

Зміст

Вступ	4
1. Загальна інформація про колісний трактор ХТЗ-180	5
2. Технічне обслуговування	8
2.1 Відомості про ТО	8
2.2 Організація технічного обслуговування	12
2.3 Організація та проведення ТО-1 колісного трактора ХТЗ-180...14	
2.4 Організація та проведення ТО-2 колісного трактора ХТЗ-180...17	
2.5 Організація та проведення ТО-3 колісного трактора ХТЗ-180...23	
3. Можливі несправності трактора та їх уникнення	27
3.1 Фактори, що спричиняють несправності трактора	27
3.2 Заходи, які запобігають інтенсивному спрацюванню	28
4. Заходи безпеки	29
Висновок	32
Список використаних джерел	33

					ДР. 7233. 18754. ПЗ			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Організація та проведення ТО-1, ТО-2, ТО-3 для колісного трактора ХТЗ-180			
Розробив								
Перевірів								
Н. Контр.								
Затв.								
					Літ.	Аркуш	Аркушів	
					1	3		

Вступ

Успішний розвиток сільського господарства неможливий без забезпечення його належним технічним обслуговуванням та технікою. Таким чином, можна стверджувати, що рівень розвитку сервісних підприємств опосередковано визначає ефективність сільськогосподарських виробників. Враховуючи це, галузь машинобудування, ремонту і технічного обслуговування техніки та виробники сільськогосподарської продукції тісно взаємопов'язані.

Для забезпечення стабільних, довготривалих якісних показників роботи, з метою підтримання працездатності машин в заданих регламентованою нормативно-технічною документацією параметрах технічного стану передбачено здійснювати ряд організаційно технічних заходів – технічне обслуговування і діагностування.

Під час роботи трактора відбувається поступове спрацювання його деталей, слабнуть кріплення, порушується регулювання. Щоб забезпечити нормальну роботу необхідно організувати правильний догляд за трактором, своєчасно здійснювати змащування, регулювання, тобто проводити технічне обслуговування.

Технічне обслуговування – це комплекс робіт для підтримки роботоздатності машини при обкатці, використанні та зберіганні.

У сільському господарстві діє планово-попереджувальна система технічного обслуговування машин, до складу якої входять експлуатаційна обкатка, технічне обслуговування під час експлуатації машини, зберігання.

Періодичне технічне обслуговування виконується з метою зниження інтенсивності зносу деталей і складальних одиниць, визначення їх залишкового ресурсу, усунення наявних несправностей; здійснюється спеціалізованими бригадами (ланками) за участю або без участі трактористів, за якими закріплені трактори.

Періодичність виконання та обсяг робіт періодичного технічного обслуговування залежать від типу техніки, що обслуговується. В залежності від обсягу передбачених робіт, послідовності їх виконання кожному періодичному технічному обслуговуванню надається порядковий номер (ТО-1, ТО-2, ТО-3).

1. Загальна інформація про колісний трактор ХТЗ-180

ХТЗ-180 - це модернізована версія трактора Т-150-05-09-25-04, яка в поєднанні з модифікованою трансмісією, ходовою, системами управління, ергономічним дизайном і підвищеним комфортом для оператора, дозволяє використовувати трактор в сучасних сільськогосподарських технологіях.

ХТЗ-180 належить до тракторів загального призначення. Трактори призначені для виконання енергоємних сільськогосподарських робіт: оранки, суцільної культивування, передпосівної обробки ґрунту, лушення, дискування, посіву та збирання зернових культур, внесення добрив з навісними, напівнавісними та причіпними машинами.

Відмінна риса їх – висока енергонасиченість та універсальність, що дозволяє використовувати трактори цілий рік у районах із помірним кліматом.

На тракторі ХТЗ-180 (рис.1.1) встановлюється V-подібний восьмициліндровий двигун типу ЯМЗ-238 потужністю 139,7 кВт (190 к.с.), каркасна кабіна та комбінована пружинно-торсіонна п'ятикаткова ходова система. Трактор ХТЗ-180 виготовляється та поставляється відповідно до заявки як правило в комплектації 181.00.000-30 – укомплектований двигуном типу ЯМЗ-238 та тридіапазонною коробкою передач, обладнаний гідравлічною системою із сполучними муфтами, заднім навісним пристроєм, заднім валом відбору потужності, жорстким тягово-зчіпним пристроєм ТСУ-1-Ж, кондиціонером кабіни;



Рис.1.1 - Загальний вид трактора ХТЗ-180

Кістяком трактора служить шарнірнозчленована рама, що складається із двох напіврам: передньої й задньої, з'єднаних між собою вертикальним і горизонтальним шарнірами.

На передній напіврамі на гумометалевих амортизаторах встановлений силовий агрегат: двигун, муфта головного зчеплення із проставочним корпусом, коробка передач і роздавальна коробка, що утворюють єдиний блок.

Двигуни тракторів чотиритактні, рідинного охолодження безпосереднім упорскуванням палива. Відрізняються економічністю, низьким рівнем шуму та вібрації, зручністю технічного обслуговування та ремонту.

Муфта зчеплення суха, фрикційна, однодискова, постійно-замкнена, натискної дії. Управління муфтою зчеплення дистанційне із пневматичним підсилювачем.

Для забезпечення введення в зачеплення без удару зубчастих коліс коробки передач у корпусі муфти зчеплення встановлений колодковий тормозок.

Кабіни тракторів ХТЗ-180 – каркасні, безпечні, двомісні, встановлені на чотирьох гумових амортизаторах, герметизовані, термо- та шумоізолювані, обладнані кондиціонером. За окремим замовленням замість кондиціонера може бути встановлений вентиляційно-опалювальний блок, що забезпечує вентиляцію кабіни з обдуванням та обігрівом скла, охолодження або підігрів повітря в кабіні.

На рульовій колонці розташовані приводи керування трактором, допомогою яких: забезпечується перемикання передач, поворот трактора з фіксованими радіусами за рахунок увімкнення різних передач по бортах, плавний поворот здійснюється за рахунок повного або часткового вимикання гідропідтискних муфт коробки передач, крутий поворот трактора шляхом затягування гальма борту (з радіусом повороту рівним колії трактора), екстрена зупинка трактора натисканням на обидві педалі управління гальмами.

У кабіні встановлені два сидіння: підресорене - для водія, та додаткове безпружинне. Сидіння водія з гідравлічним амортизатором та м'якими подушкою та спинкою. Регулюється за зростанням та масі водія. Додаткове сидіння нерегульоване та без спинки.

Позаду кабіни, на поздовжніх підсилювачах, встановлений паливний бак. Контроль кількості палива в баку здійснюється за допомогою електричного показчика рівня палива.

Для освітлення місцевості та машин, що агрегатуються з трактором, знарядь на тракторах встановлені дві передні та чотири задні робітники фари.

Для забезпечення безпеки руху на тракторах встановлено дві транспортні фари, що мають асиметричний світлорозподіл при увімкненому ближньому світлі.

Для роботи із причепами, напівпричепами, машинами для внесення добрив і іншими машинами до трактора додається тягово-зчіпний пристрій.

Для роботи із причіпними машинами й знаряддями трактор обладнається причіпний і запряжний скобами або по окремому замовленню маятниковим причіпним пристроєм.

Також, трактори можуть поставлятися за бажанням споживача в різних комплектаціях, обумовлених наявністю або відсутністю складальних одиниць та агрегатів додаткового обладнання, у тому числі й автозчеплення. У збірці техніки ХТЗ використовує комплектуючі переважно вітчизняного виробника, проте внаслідок нестачі виробників великої кількості різних деталей доводиться закуповувати їх за межами України.

					ДР. 7233. 18754. ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Технічне обслуговування

2.1 Відомості про ТО

Технічне обслуговування (далі ТО) – комплекс дій, що підтримують працездатність машин при їх використанні і зберіганні. Технічне обслуговування включає обкатні, мийні, очисні, контрольно-діагностичні, регулювальні, мастильні, заправні, монтажні-демонтажні роботи та роботи консервування та розконсервування машин.

Діагностування – процес визначення технічного стану вузлів або агрегатів машин за побічними діагностичними параметрами. Основна мета технічного діагностування – визначення з мінімальними затратами праці технічного стану і несправностей машин без їх розбирання.

Технічне діагностування дозволяє виконувати в необхідний період відновлення параметрів машин, що впливає на підвищення надійності її роботи, економічні та якісні показники. Діагностика включає три основні етапи: отримання інформації про технічний стан об'єкта діагностування, обробіток і аналіз одержаної інформації, постановка діагнозу і прийняття рішення.

Вплив технічного обслуговування на працездатність тракторів є великим. Якість і своєчасність проведення ТО сприяє підтримуванню на високому рівні працездатності і надійності машин. Рівень працездатності та надійності машин в значній мірі забезпечують значення техніко-економічних показників роботи машинно-тракторний парк (далі МТП) (продуктивність агрегату, коефіцієнт його використання, коефіцієнт використання часу зміни, експлуатаційної надійності, енергоємності процесу, енергонасиченості, металомісткості).

Техніко-економічні показники використовуються для проведення експлуатаційних розрахунків, планування роботи МТП, аналізу його використання, а також для розрахунку економічної ефективності нових машин.

Забезпечення працездатності, надійності та довговічності машин вимагає не лише обґрунтованих заходів, а й створення належних умов для їх виконання. У зв'язку з цим у кожному господарстві повинен бути вирішений цілий комплекс інженернотехнічних та організаційних заходів як для ефективного використання МТП, так і для забезпечення якісної, надійної і тривалої роботи машин.

Основними з таких заходів є:

- створення в господарствах високоефективної інженернотехнічної служби;
- створення розгалуженої мережі підприємств з технічного
- обслуговування і ремонту машин та їх складових частин;
- постійна і безперервна підготовка кадрів;
- створення сучасної ремонтно-обслуговуючої бази;
- впровадження системи технічного обслуговування та ремонту машин, яка відповідала б умовам і можливостям господарства;
- обґрунтований розподіл ремонтно-обслуговуючих робіт між власною інженерно-технічною службою та ремонтними підприємствами;
- забезпечення виконавців необхідною нормативно-технічною документацією.

Необхідною умовою ефективного використання МТП є комплексний підхід до вирішення наведених питань. Отже, раціональна система ТО має забезпечувати запобігання всім основним відмовам при найповнішому використанні потенційних термінів служби елементів і вузлів машини та найменших витратах засобів і часу на планове й позапланове відновлення працездатності в процесі експлуатації.

Класифікація систем ТО вперше була розроблена А.М. Плаксіним. Як головна ознака, покладена в основу класифікації, була прийнята ознака обов'язковості застосування операцій певної якісної спрямованості. Тому всі операції ТО розділено на дві групи:

- 1) операції заміни вузлів і деталей;
- 2) операції, не пов'язані із заміною вузлів (очищення, змащування, перевірка стану і регулювання механізмів, кріпильні роботи).

Системи ТО були розділені на три класи:

- 1) системи з обов'язковою періодичною заміною вузлів;
- 2) системи з обов'язковим періодичним проведенням операцій другої групи;
- 3) системи з обов'язковим періодичним застосуванням обох груп операцій (змішані).

На думку автора, найбільш прогресивними є системи другого класу.

Періодичність ТО. Існує кілька критеріїв оцінки для встановлення періодичності:

За максимальною продуктивністю машини. (метод заснований на тому що з часом потужність двигуна зменшується, і річне напрацювання агрегату падає, з іншого боку чим частіше виконується ТО частіше виконуються регулюванні тобто потужність знижується повільніше. Однак зі збільшенням числа ТО збільшується час простою на ТО, тобто знижується річна напрацювання, тому існує оптимальний інтервал між ТО, якщо говорити про періодичність.

Середнє напрацювання на відмову. За середнім напрацюванням на відмову, цей метод усуває недоліки попереднього з урахуванням напрацювання на відмову однотипних машин. ТО за цим методом проводять щонайменше середнього напрацювання на відмову на величину залежну від розсіювання напрацювань на відмову. Якщо наслідки чи видатки усунення відмов великі то періодичність виявляється завищеною, і якщо малі заниженою.

Мінімальні питомі витрати. Усуває вищезгаданий недолік питомі витрати включають можливі питомі витрати усунення наслідків відмови, попереджувальне відновлення параметра та її вимір. Після визначення мінімальних або мінімуму питомих витрат, встановлюють періодичність ТО і допустиме значення параметра, що залежить від періодичності за яким контролюють технічний стан машини.

Мінімальні можливості відмови.

Система технічного обслуговування – це комплекс планомірно здійснюваних організаційних і технічних засобів по обслуговуванню машин, що забезпечують нормальний технічний стан їх та готовність до роботи.

Система базується на безперервному контролі технічного стану машин, профілактичному характері головних заходів і на жорсткому плануванні цих заходів як за часом виконання, так і за обсягом робіт.

Сутність планово-запобіжної системи полягає в тому, що машину після певного наробітку зупиняють для перевірки технічного стану і виконання певних операцій обслуговування, а у разі потреби – діагностування та ремонту. Проведення операцій ТО суворо обов'язкове як за періодичністю, так і за обсягом робіт. Ремонт планується відповідно до

обсягу намічених робіт, а здійснюється залежно від технічного стану машин.

Система називається плановою, тому що всі види обслуговування повинні виконуватись не після того як машина вийде з ладу, а відповідно до завчасно розробленого графіка, після певного наробітку. Запобіжною система називається тому, що вона запобігає інтенсивному зношуванню та багатьом випадковим відмовам шляхом виконання регламентованих профілактичних робіт.

Технічне обслуговування і ремонт є комплексною системою, яка містить основні концепції, положення, нормативи інженерного забезпечення придатності до експлуатації сільськогосподарської техніки, підвищення рівня ефективності її використання. Крім цього, комплексна система дозволяє вирішувати основні задачі та підвищувати продуктивність праці на основі забезпечення надійної технічної експлуатації машин при мінімальних затратах; покращує організацію і підвищує якість робіт з технічного обслуговування і ремонту машин та обладнання, забезпечує їм надійне зберігання, збільшує термін використання; оптимізує структуру і склад ремонтно-обслуговуючої бази, її планомірний і збалансований розвиток в умовах науковотехнічного прогресу.

Система базується на використанні найбільш ефективних способів управління технічним станом машин, які ґрунтуються на застосуванні засобів діагностування. При цьому контроль за технічним станом машин здійснюється регламентовано згідно з установленою періодичністю.

Система передбачає застосування новітніх методів і засобів проведення ТО і ремонту, що суттєво впливає на підвищення продуктивності праці і якості робіт.

Основні завдання технічного обслуговування полягають в наступному:

Рациональна система технічного обслуговування має забезпечувати запобігання всім основним відмовам при найповнішому використанні термінів служби елементів і вузлів машини та найменших витратах засобів і часу на планове й позапланове відновлення працездатності в процесі експлуатації. Тобто в процесі експлуатації машини постає завдання підтримання її технічного стану на належному рівні протягом тривалого часу.

Завдання планово-запобіжної системи ТО полягає у визначенні мінімального контрольного напруження, перевірці параметрів технічного стану машини та встановленні обсягу робіт з ТО та ремонту або залишкового ресурсу. При цій системі обслуговуються або замінюються лише ті елементи машини, які досягли граничного стану. Система забезпечує максимальне використання потенційного терміну служби деталей з одночасною гарантією безвідмовної їх роботи. Проте ця система потребує додаткових витрат на діагностування параметрів технічного стану машин, а також встановлення основних причин втрати працездатності та наявності методів і технічних засобів для визначення ступеня спрацювання.

На даний момент, згідно з Держстандартом України ДСТ 20793-95 для тракторів на підставі інструкцій заводів-виготовлювачів проводиться технічне обслуговування з наступною періодичністю:

- щозмінне ЩТО – після 8–10 годин роботи трактора;
- ТО-1 – 125 мотогодин;
- ТО-2 – 500 мотогодин;
- ТО-3 – 1000 мотогодин;
- сезонне СТО – два рази на рік при переводі на весняно-літній і осінньо-зимовий періоди експлуатації.

Періодичність проведення ТО може бути виражена у мотогодинах, кілограмах спаленого палива або умовних гектарах.

2.2 Організація технічного обслуговування

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.

Технологія ТО тракторів ХТЗ-180 та інших машин передбачає обов'язкову перевірку стану окремих вузлів, спряжень і деталей та виконання регулювальних або ремонтних робіт. Проте кожна машина має індивідуальні особливості щодо швидкості спрацювання деталей і порушення регулювань, тобто виникнення поступових відмов. Тому, зупиняючи машини через певні відрізки часу для ТО, можна бути

впевненим, що навіть машини однієї марки мають різний технічний стан. Але відповідно до технології ТО їх не розрізняють за величиною спрацювання. Різницю виявляють лише під час обслуговування, визначаючи технічний стан машини за допомогою діагностування.

Отже, основною метою діагностування є визначення дійсної потреби машини в технічному обслуговуванні або ремонті залежно від умов експлуатації. Форма організації технічного обслуговування визначає конкретних виконавців робіт.

Спосіб організації технічного обслуговування характеризується вибором взаємодії 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. 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 виробничої 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 ТО та ремонту машин, 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 скорочення простоїв 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, досягнень науки і передового досвіду;
- дана форма організації робіт сприяє підвищенню продуктивності агрегатів, скороченню простоїв техніки та експлуатаційних витрат, покращенню умов праці механізаторів.

2.3 Організація та проведення ТО-1 колісного трактора ХТЗ-180

Перше технічне обслуговування включає в себе перелік таких дій:

1. Огляд та обмивка трактор.
2. Перевіряють і при необхідності регулюють натяг пасів приводу вентилятора, тиск повітря в шинах і стан шин.

Під час експлуатації треба перевіряти тиск повітря в шинах шинним манометром. Тиск повинний відповідати виду виконуваних робіт. Накачайте повітря в шини за допомогою шланга, постаченого накидною гайкою з різьбленням М14×1,5 з однієї сторони й спеціальною головкою типу МД 3912255-Б з іншого боку, у наступному порядку:

- приєднаєте до крана відбору повітря (на повітряному балоні) кінець шланга з накидною гайкою, попередньо злив конденсат з балона;
- приєднаєте головку, що перебуває на протилежному кінці шланга, до вентиля шини;

- відкрийте кран відбору повітря й накачайте шину (при працюючому двигуні) до необхідного тиску. Воно не повинне перевищувати 0,24 МПа (2,4 кгс/см²).

Перевірте затягування гайок кріплення коліс. Гайки підтягуйте рівномірно хрест-навхрест. При нерівномірнім зношуванні шин передніх і задніх коліс зробіть перестановку їх у наступному порядку:

- установите трактор на рівному майданчику, затягніть стоянкове гальмо, заблокуйте горизонтальний і вертикальний шарніри рами.
- підніміть домкратом або підйомником передню і задню частини трактора так, щоб розвантажилися колеса, і підставте під обидві частини рами металеві або дерев'яні опори;
- відверніть гайки кріплення коліс і поміняйте місцями передні й задні колеса;
- вилучите домкратом або підйомником по черзі передню й задню частини трактора;
- розблокуйте горизонтальний і вертикальний шарніри.

3. Перевіряють рівень і стан мастила в піддоні повітроочисника і при обхідності доливають чи замінюють мастило.
4. Зливають відстій з фільтрів грубої очистки палива, конденсат із ресивера.
5. Очищають і промивають стакан ротора відцентрового маслоочисника.
6. Зливають мастило, промивають і заливають свіже в ванну фільтра блока опалення і охолодження кабіни.
7. Перевіряють і доливають мастило в картер основного двигуна, в корпус паливного насоса, в КП, в бак гідросистеми, в опорні котки.
8. Змащують підшипники водяного насосу, відводки муфти зчеплення.
9. Перевіряється зовнішнім оглядом відсутність підтікань мастила, охолоджувальної рідини, палива. При необхідності підтягують зовнішні кріплення і усувають підтікання.
10. Перевіряється рівень і при необхідності доливається охолоджувальна рідина в радіатор.
11. Контролюється працездатність рульового керування, систем освітлення і сигналізації, склоочисника, гальм.

12. Перевіряється стан акумуляторної батареї в при необхідності очищають верхню поверхню і вентиляційні пробки в кришках, доливають дистильовану воду.

Операції, що проводяться при ТО-1 на задньому мосту, підвісці, рамі, колесах:

1. Перевірити стан і герметичність з'єднань заднього моста.
2. Перевірити кріплення картера редуктора до картера моста.
3. Перевірити кріплення фланців напівосей.
4. Перевірити стан підвіски, рами і буксирного пристрою.
5. Перевірити стан і кріплення стрем'янок і кришок кронштейнів ресор, а також кріплення стяжних хомутів.
6. Перевірити стан шин і тиск повітря в них, видалити сторонні предмети з протектора і між задніми колесами, перевірити кріплення коліс і стан дисків. Допустима залишкова глибина протектора не повинна бути меншою 1 мм. Тиск повітря в шинах передніх коліс повинен складати 0,28 МПа, задніх - 0,42 МПа.

Операції, що проводяться при ТО-1 на гальмівній системі:

1. Перевірити стан і герметичність трубопроводів;
2. Перевірити вільний і робочий хід педалі гальма. Регулювання вільного ходу педалі проводиться обертанням з'єднувального стержня педалі з головним циліндром . Перевірити справність приводу і дію стоянкового гальма. При необхідності відрегулювати стоянкове гальмо за рахунок регульовального гвинта, що змінює довжину тяги приводу.

Операції, що виконуються при ТО-1 на кабіні і платформі:

1. Перевірити загальний стан кабіни, платформи, скла, козирків, оперення, номерних знаків, дзеркал заднього виду і офарбування, при необхідності перевірити кріплення. Місця корозії повинні бути зачищені і пофарбовані.
2. Перевірити дію механізмів дверей, склопіднімачів, склоочисників, омивача вітрового скла, правильність встановлення дзеркала заднього виду, стан капота, запорів бортів платформи, зчіпного пристрою, при необхідності відрегулювати роботу механізмів.
3. Перевірити дію системи обігріву вітрового скла, кабіни і систему вентиляції. Підтікання рідини з-під шлангів не допускається.
4. Перевірити стан і кріплення сидінь.

5. Перевірити кріплення платформи до рами автомобіля, утримувача запасного колеса, крил, підножок, брызговиків. Тріщини на деталях і послаблення їх кріплення не допускаються.

Операції, що проводяться при ТО-1 на електрообладнанні:

Очистити акумуляторні батареї від бруду, пилу та слідів електроліту, прочистити вентиляційні отвори, перевірити кріплення і надійність контакту наконечників дротів з вивідними штирями. Перевірити рівень електроліту. Рівень електроліту перевіряється за допомогою скляної трубки. Різниця рівнів електроліту в акумуляторах допускається не більше 2-3 мм.

2.4 Організація та проведення ТО-2 колісного трактора ХТЗ-180

Операції ТО-2 включають операції ЩТО, ТО-1 і додатково контрольно-діагностичні, мийно-очисні, заправочні, змащувальні (виконуються обов'язково) регулювальні і кріпильні (при необхідності).

Загальний огляд при ТО-2:

1. Оглянути автомобіль. При цьому перевірити стан кузова, кабіни, скла, фарбування, номерних знаків.
2. Перевірити справність механізмів дверей і запорів бортів платформи.
3. Перевірити роботу приладів освітлення та сигналізації, звукового стоп-сигналу, склоочисників, системи опалення та вентиляції, миття вітрового скла (мал.2.4.1, 2.4.2)

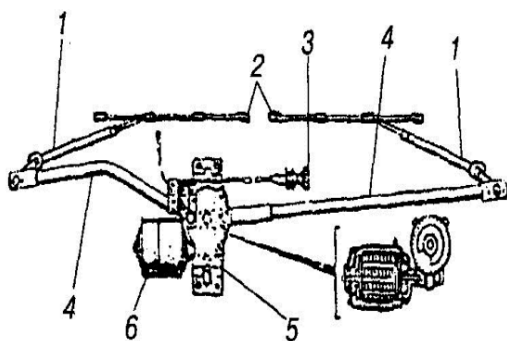


Рис.2.4.1 Склоочисник:

1 – важелі; 2 – склоочисники; 3 – перемикач; 4 – тяги приводу; 5 – кронштейн; 6 – електродвигун з редуктором

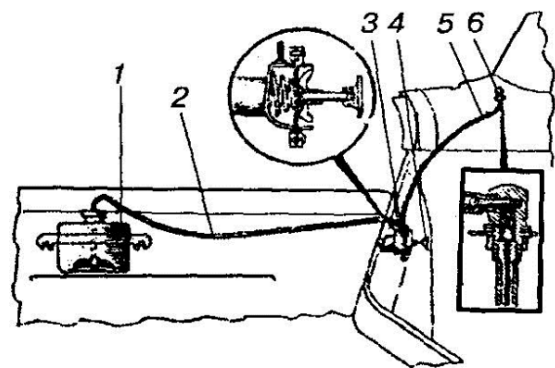


Рис.2.4.2 Обприскувач вітрового скла:

1 – бачок; 2 – шланг насоса; 3 – насос; 4 – педаль насоса; 5 – шланг випускний; 6 – жиклери

Мийно-очисні операції

Заміняють масло в картері двигуна (мастила групи В - через 240 год., масла групи Г - через 480 год. Після зупинки двигуна одразу зливають гаряче масло з картера і масляних фільтрів, потім промивають систему мащення при непрацюючому двигуні протягом 20 - 25 хвилин за допомогою установки діагностичного комплексу КИ-13924. Для промивання застосовується підігріте до 50...60°C веретенне масло чи суміш 80% дизельного пального і 20% моторного масла.

Зливають мастило з корпусів паливного насоса і регулятора числа обертів. Зливають і промивають маточини коліс (у колісних).

Зливають і промивають маточини роликів і направляючих коліс (у гусеничних), корпуса силової передачі, корпуса кінцевої передачі. Зливають мастило із картера пускового двигуна кожні 480 мотогодин.

Очищають і промивають:

- ротор центрифуги від бруду.
- сітку маслозаливного патрубку; сапун основного двигуна;
- магнітну пробку зливного отвора картера основного двигуна;
- повітроочисник основного двигуна (при необхідності).
- повітроочисник пусковою двигуна (через кожні 480 мотогодин).
- фільтр грубого очищення пального і фільтр-відстійник;
- фільтри гідросистеми націпного пристрою, управління поворотом і коробки передач (якщо тиск у силовій магістралі вищий за допустимий, який перевіряють через кожні 480 мотогодин).

Зливають масло:

Промивають заливні фільтри і сапуни ємностей для мастил, а також прочищають отвори в сапунах, що з'єднують внутрішні порожнини ємностей з атмосферою (через кожних 480 мотогодин).

Зливають відстій із корпуса фільтра тонкого очищення пального. Очищають акумуляторну батарею від пилу і бруду; очищають окислені клеми і наконечники дротів і змащують неконтактні частини технічним вазеліном; прочищають вентиляційні отвори в пробках.

Операції, що проводяться при ТО-2 на карданній передачі (рис.2.4.3):

1. Перевірити кріплення болтів фланців карданних валів.
2. Перевірити кріплення опори і затяжку сальникового ущільнення рухомого шліцьового з'єднання.
3. Перевірити відсутність осьового і кутового зазорів в карданних шарнірах.
4. Змастити карданні шарніри і підшипник опори проміжного валу.
5. Через два ТО-2 замінити змазку в шліцьовому з'єднанні.

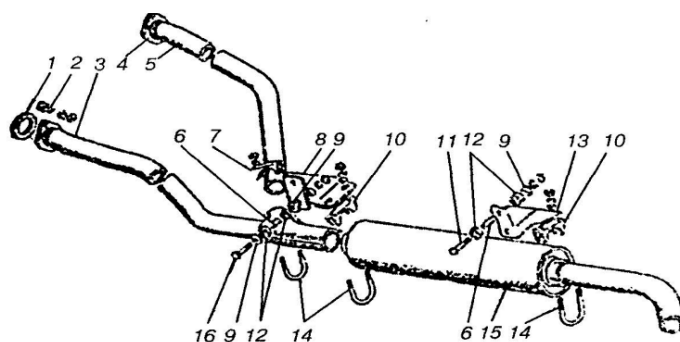


Рис.2.4.3. Глушник:

1 – прокладка фланця прийомної труби; 2, 11, 16 – болти; 3 – труба прийомна ліва; 4 – фланець; 5 – труба прийомна права; 6 – втулки розпірні; 7 – хомут; 8 – кронштейн передній; 9 – шайби; 10 – хомути; 12 – прокладки; 13 – кронштейн гладкий; 14 – стрем'янки; 15 – корпус глушника.

Регулювання зазору між клапанами і коромислами виконують в такій послідовності.

1. Очищають від пилу кришку головки циліндрів і знімають її. Підтягують кріплення головок блока і стійок коромисел.
2. Встановлюють поршень першого циліндра в ВМТ при такті стискання.
3. Перевіряють щупом зазори між стержнями клапанів і бойками коромисел першого циліндра. Якщо величина зазору перевищує 0,05 мм від нормального - зазор регулюють.
4. Провертають колінвал на вказаний кут - зазвичай $\frac{1}{2}$ оберту (ЯМЗ-536 на 240°) і регулюють аналогічно зазори у всіх клапанах двигуна.

Перевірять:

- Шплінти пальців гусениць;
- пропускну здатність фільтрів грубої очистки мастила (через кожні 480 мотогод);
- основні фільтри гідравлічних систем націпного пристрою керування поворотом і коробки передач (за тиском мастила в зливній магістралі) через кожні 480 мотогод;
- колектор і щітки генератора (через кожні 480 мотогод);
- електропроводку та ізолюють пошкоджені місця;
- рівень і густину електроліту, ступінь розрядженості
- акумуляторної батареї; при необхідності доливають в банки
- батарей дистильовану воду, заряджають чи замінюють батарею.

Коктрольно-діагностичні операції

Перевіряють і при необхідності регулюють:

- зазори між клапанами, коромислами і в декомпресійному механізмі (через кожні 480 мотогод);
 - форсунки на тиск початку вприскування і якість розпилення пального (через кожні 480 мотогод);
 - муфту зчеплення трактора і механізм блокування коробки передач.
 - механізм керування поворотом гусеничних тракторів; рульове керування;
 - слідкуючий пристрій рульового керування - через кожні 480 мотогод;
- гальма колісних тракторів;
- натяг гусениць.

Операції, що виконуються при ТО-2 на гальмівній системі:

1. Зняти маточини з гальмівними барабанами. Перевірити стан робочої поверхні барабанів і гальмівних колодок. Впевнитись у відсутності підтікань рідини з колісних циліндрів. Розшплінтувати болти й кріплення гальмівних щитів, підтягнути гайки і знову зашплінтувати.
2. Перевірити стан головного циліндра гальм, надійність кріплення і рівень гальмівної рідини.
3. Перевірити стан і герметичність трубопроводів і приладів гальмівної системи, вільний і робочий хід педалі гальма.
4. Перевірити справність приводу і дію ручного гальма і при необхідності відрегулювати гальмо.

Роботи, що виконуються при ТО-2 по ходовій системі:

1. Промити в бензині і оглянути ролико-підшипники маточин і їх зовнішні кільця. Якщо на робочій поверхні зовнішнього кільця чи на роликах виявлено сліди зносу чи викришені місця, а також якщо пошкоджені бортики внутрішнього кільця чи сепараторів, підшипник слід замінити.
2. Оглянути шийки кожухів півосей і цапф поворотних кулаків в місцях встановлення підшипників і впевнитись у відсутності надмірного зносу шийок під кільцями підшипнику. Оглянути стан сальників маточин коліс. Перед встановленням маточин на місце змастити підшипники. Відрегулювати їх натяжку.
3. Перевірити надійність кріплення ресор. Впевнитись у тому, що немає повздовжнього зміщення листів, зламаних листів. Перевірити натяжку болтів чашок ресор.
4. Перевірити і, якщо необхідно, підтягнути стрем'янки передніх і задніх ресор.
5. Перевірити, чи немає підтікань рідини з амортизатора. В разі необхідності підтягнути гайку резервуара. Перевірити кріплення амортизатора.
6. Оглянути раму, перевірити стан лонжеронів, поперечин і кронштейнів. Перевірити заклепки, звертаючи особливу увагу на заклепки кронштейнів ресор.
7. Перевірити стан і надійність кріплення до рамп буксирною пристрою. Перевірити стан його замкового пристрою.

Змащувальні операції. Змащують:

- підшипники водяного насоса (вентилятора);
- підшипники натяжного ролика pasa вентилятора ;
- механізма керування двигуном;
- валик важелів керування двигуном;
- підшипник передньої опори двигуна;
- підшипник шківa натяжного пристрою приводу компресора;
- хрестовину карданів рульового керування;
- підшипники вала муфти зчеплення;
- підшипник середнього диску муфти зчеплення і рухому муфту ввімкнення;
- вісь педалі муфти зчеплення;
- втулки валів і наконечники тяг рульового керування;

- шліцеві з'єднання карданних валів;
- шарніри тяг, пальці гідроциліндрів повороту, вала і опори кулаків гальм коліс;
- втулки колінчатих осей направляючих коліс;
- шарнірні з'єднання механізму навіски;
- пальці гідроциліндрів підйому;
- вертикальний шарнір рами через кожні 480 мотогод;
- підшипники передніх коліс;
- підшипники поворота цапф чи кулаків.

Заправні операції. Заливають свіже масло:

- в кратер основного двигуна;
- в корпус паливного насоса і регулятора числа обертів.

Перевіряють рівень масла і при необхідності доливають його:

- в корпус редуктора пускового двигуна (через кожні 480 мотогод);
- в порожнину шестерень привода редуктора пускового двигуна через кожні 480 мотогод;
- в корпус силової передачі;
- в корпус привода гідронасоса;
- в корпус переднього ведучого моста;
- в корпуса проміжних опор карданного вала;
- в корпуса редуктора ВВП;
- в корпус приводного шківів;
- в корпус гідропідсилювача чи картер рульового керування; в маточини направляючих коліс, підтримуючих роликів і опорних котків;
- в порожнини цапф кареток підвіски;
- в маточини направляючих коліс, підтримуючих роликів і резервуари;
- гідроамортизатори ходової системи;
- в маточини передніх коліс;
- в гідропідсилювач рульового керування; в картер ЗКМ

2.5 Організація та проведення ТО-3 колісного трактора ХТЗ-180

- діагностування окремих систем і механізмів трактора (гідросистеми, електрообладнання, системи пуску, гальмівної системи та ін.);
- ресурсне діагностування трактора; при цьому визначається ступінь зношення і оцінюється залишковий ресурс циліндро-поршневої групи, підшипників колінчастого вала, агрегатів трансмісії, паливної апаратури; якщо вони не потребують ремонту, повинні бути виконані операції ТО-2, а також:
- перевірка і, при необхідності, регулювання форсунок, паливного насоса, зазору між контактами запальної свічки і контактами розмикача магнето, зчеплення пускового двигуна, підшипників направляючих коліс і опорних котків гусеничних тракторів, осьового переміщення кареток підвіски, підшипників кінцевих передач, зачеплень, гідропідсилювача, агрегатів гідросистем, стояночного гальма, підшипників проміжної опори карданної передачі, пневматичної системи;
- очистка та промивка фільтра-відстійника бака пускового двигуна, паливопідвідного штуцера, кришки і фільтра бака основного і пускового . двигунів, фільтрів турбокомпресора і гідравлічної системи, гідропідси-лювача керування;
- перевірка технічного стану стартера та усунення виявлених несправностей;
- перевірка і, при необхідності, регулювання, реле-регулятора;
- перевірка стану електропроводки та ізоляція пошкоджених місць;
- перевірка показань контрольних приладів на відповідність еталонним і, при необхідності, їх заміна;
- заміна елементів фільтра тонкої очистки палива;
- перевірка без розбирання і, при необхідності, регулювання зазорів у підшипниках ведучих зубчастих коліс головної передачі;
- перевірка і, при необхідності, відновлення щільності посадки фланців карданних валів;
- огляд шин і, при необхідності, усунення пошкоджень;
- промивка системи охолодження двигуна; визначення потужності і годинної витрати палива;
- перевірка роботоздатності механізмів у процесі руху трактора;

Обслуговування двигуна й систем:

Для обслуговування двигуна і його систем необхідно підняти капот, потягнувши за важіль 1 (рис.2.4.4.), розташований ліворуч поперед капота і рукою підняти капот. Сервомеханізм капота полегшить його рух до фіксації у верхньому положенні.

Перед виконанням операцій ТО під піднятим капотом необхідно переконаватися в надійній фіксації його у верхньому положенні.

Для закривання капота необхідно від руки підняти його на максимальну висоту нагору, потім потягнути за стрічку 2 і вилучити капот до фіксації в замку.

Обслуговування двигуна виконуйте відповідно до його керівництва з експлуатації



Рис.2.4.4. Капот

1 - важіль

2 - стрічка

Обслуговування паливної системи

Після тривалої стоянки трактора (більш 10 доби), після обслуговування паливних фільтрів і після заправлення паливом порожнього бака прокачайте паливо протягом 2-3 хв. насосом ручного прокачування фільтра попереднього очищення дизельного палива, що перебуває на балці ліворуч-позад кабіни.

Обслуговування муфти зчеплення

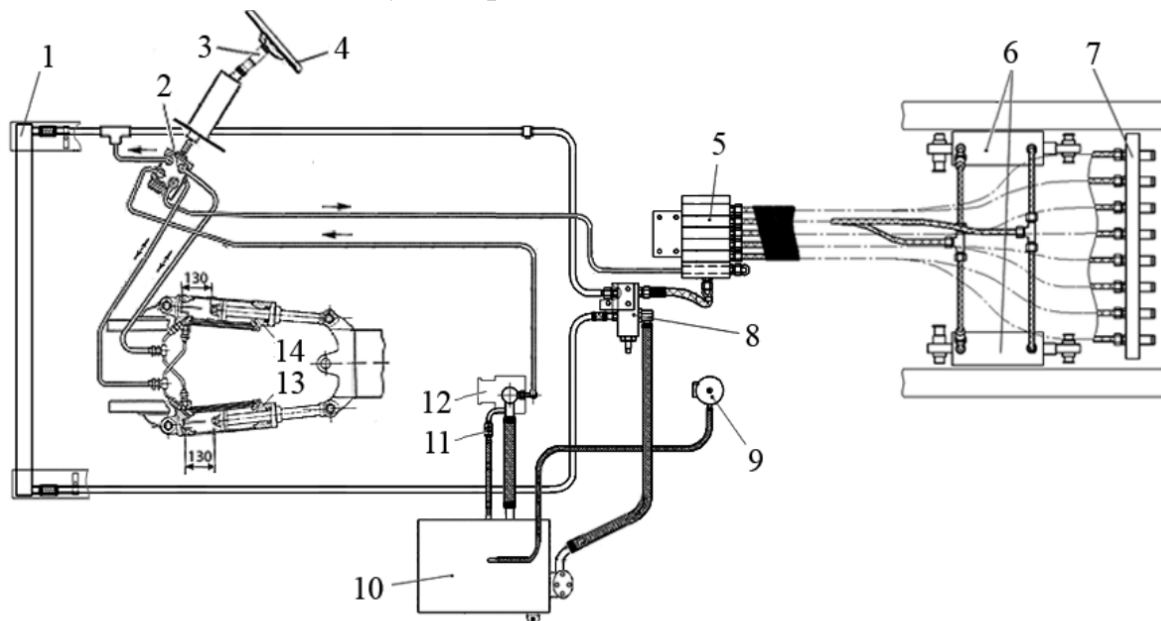
Технічне обслуговування муфти зчеплення включає щоденну перевірку роботи муфти зчеплення на тракторі, а також періодичне змащення муфти вимикання зчеплення з підшипником.

Змащення муфти вимикання зчеплення з підшипником тракторів – при кожному ТО-2.

Для змащення муфти вимикання зчеплення виконасте 3-4 нагнітання важільно-плунжерним шприцом через маслянку, розташовану під кришкою люка в корпусі муфти зчеплення.

Трактор обладнаний об'єднаною гідравлічною системою (рис.2.4.5), яка забезпечує роботу рульового керування, керування навісним пристроєм і відбір гідравлічної потужності для агрегатуємих із трактором машин.

У гідросистемі трактора для керування гідроциліндрами навісного пристрою й виконавчими механізмами агрегатованих із трактором машин застосований п'ятисекційний пропорційний гідророзподільник з механічним керуванням. Особливістю пропорційного секційного гідророзподільника зі зворотним зв'язком по навантаженню є можливість керування швидкістю гідравлічних виконавчих механізмів пропорційно зміні величини вхідного керуючого впливу (зсуву золотника від нульового положення), у тому числі при паралельній роботі декількох механізмів, незалежно від зміни тиску в гідросистемі.



1 – радіатор; 2 – насос-дозатор; 3 – кермова колонка; 4 – кермове колесо;
5 – розподільник; 6, 13, 14 – циліндри гідравлічні; 7 – панель сполучних муфт;
8 – дільник потоку; 9 – фільтр повітряний (сапун); 10 – бак; 11 – кран; 12 – насос

Рис.2.4.5. Схема гідросистеми трактора

Щоб забезпечити чітку й безперебійну роботу рульового керування й гідросистеми трактора в цілому, виконуйте наступне:

- регулярно стежите за кріпленням агрегатів гідросистеми трактора й з'єднанням трубопроводів і, при необхідності, підтягуйте їх;
- перевіряйте рівень масла в баку й, при необхідності, доливайте його до верхньої чорної мітки датчика рівня масла. Масло заливайте в бак нагнітачем масла, відкрутивши пробку, або через вирву із сіткою, відкрутивши пробку. Перевіряйте відкрите положення крана – рукоятка уздовж труби.
- вчасно міняйте фільтруючий елемент і картридж.

Обслуговування підвіски - Підвіска переднього моста являє собою напівеліптичні ресори 6 (рис.2.4.6), з'єднані з мостом драбинами 4, а з рамою - через гумові подушки 7. Динамічний хід переднього моста нагору обмежений двома гумовими буферами 5. При технічному обслуговуванні трактора необхідно перевіряти затягування гайок 2 драбин 4 і кріплення гідроамортизатора. Для поліпшення плавності ходу трактора в підвіску переднього моста на кронштейнах 10 установлені телескопічні гідроамортизатори 9 двосторонньої дії. При правильній експлуатації гідроамортизатори не вимагають регулювання й долівки масла.

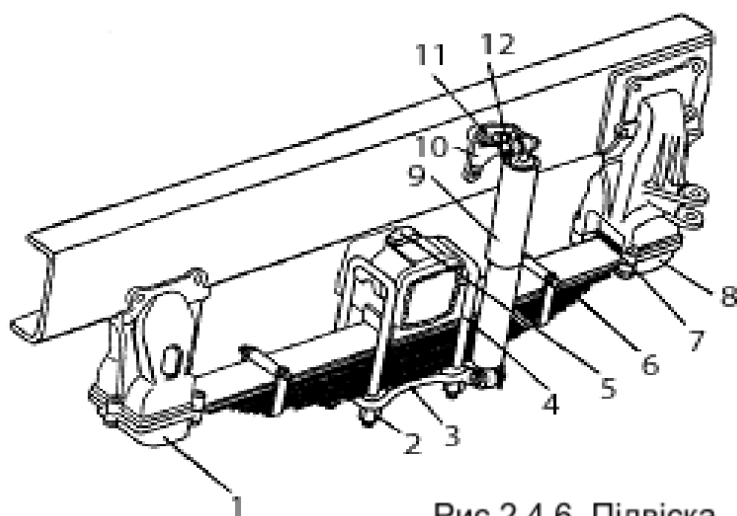


Рис.2.4.6. Підвіска

- 1 – кришка переднього кронштейна ресори;
- 2 – гайка;
- 3 – підкладка;
- 4 – драбина;
- 5 – буфер;
- 6 – ресора;
- 7 – подушка;
- 8 – кришка заднього кронштейна ресори;
- 9 – гідроамортизатор;
- 10 – кронштейн;
- 11 – вісь;
- 12 – шплінт пружинний

3. Можливі несправності трактора та їх уникнення

3.1 Фактори, що спричиняють несправності машин

На собівартість сільськогосподарської продукції суттєво впливають параметри технічного стану машин: потужність двигуна; питома витрата палива; тягове зусилля на всіх передачах; витрата картерної оливи; тиск рідини у гідравлічній системі тощо.

При тривалій експлуатації виникають несправності, які приводять до погіршення технічного стану машин та агрегатів, порушення режиму роботи і зниження ефективності їх використання. У тертьових з'єднаннях машин збільшуються зазори, послаблюється попередня затяжка болтових з'єднань, погіршується якість оливи, з'являється накип у системі охолодження і нагар у камерах згоряння двигунів тощо.

У процесі роботи сільськогосподарських машин змінюються їх основні експлуатаційні параметри, погіршується якість роботи, економічність і надійність. Необхідною умовою ефективного використання МТП є комплексний підхід до вирішення питань, що пов'язані із забезпеченням працездатності, надійності та довговічності сільськогосподарської техніки.

Отже, потрібно уникати факторів, що можуть призвести до несправності трактора.

Фактори, що спричиняють несправності, поділяють на конструктивні, технологічні, експлуатаційні та інші.

Конструктивні фактори визначаються формами й розмірами деталей; жорсткістю конструкції, тобто властивістю деталей, особливо базових, деформуватися під дією навантажень, що сприймаються; точністю взаємного розміщення поверхонь та осей спільно працюючих деталей; правильним вибором посадок, які забезпечують надійну роботу спряжень та ін.

Технологічні фактори залежать від точності виготовлення деталей та якості матеріалів, що при цьому використовуються; застосування відповідної обробки та якості складальних робіт та ін.

Експлуатаційні фактори залежать від дорожніх, транспортних і кліматичних умов. Вони найбільше впливають на технічний стан машин. Дорожні умови характеризуються типом, станом і міцністю покриттів, поздовжнім профілем дороги, режимом руху, видимістю тощо.

Кліматичні умови в різні періоди року визначаються температурою і вологістю повітря, атмосферним тиском, кількістю опадів, силою і напрямком вітру та ін. Транспортні умови охоплюють обсяг і відстань перевезень, умови завантаження і розвантаження, особливості організації перевезень, умови зберігання, обслуговування та ремонту машин.

Залежно від умов експлуатації змінюються швидкісні і навантажувальні режими деталей, механізмів та агрегатів машин і термін їхньої безвідмовної роботи.

Значно впливає на несправність машин якість експлуатації, від якого залежать динамічні навантаження в деталях і механізмах машин. Наприклад, при різкому включенні зчеплення крутний момент, що прикладається до трансмісії, може значно перевищити максимальний крутний момент двигуна з урахуванням коефіцієнта запасу. Цим пояснюються поломки в трансмісії.

3.2 Заходи, які запобігають інтенсивному спрацюванню

Важливу роль для зниження інтенсивності спрацювання і підвищення придатності до експлуатації більшості деталей відіграє зменшення сил тертя, зокрема за рахунок мащення пар тертя. Отже, для забезпечення довговічності роботи важливим є своєчасне і якісне проведення ТО та діагностування машин.

До заходів зі зменшення спрацювання можна віднести: застосування паливно-мастильних матеріалів, що вказані у заводських інструкціях; підбір кваліфікованих кадрів; нанесення на поверхню деталей твердих покриттів; ретельна механічна обробка, яка б відновила точність розмірів і взаємне розміщення конструктивних елементів деталі, шорсткість поверхонь тертя. Зменшення спрацювання в часі досягається дотриманням технічних умов на складання, обкатку і випробування та контроль якості обслуговування і ремонту.

4. Заходи безпеки

Операції технічного обслуговування, усунення несправностей виконуйте тільки при непрацюючому двигуні, затягнутому стоянковому гальмі і з установленими упорними клинами під колесами. Навішене знаряддя повинно бути опущено.

Виконувати роботи в районі шарніра, що з'єднує передню й задню напіврами, необхідно тільки при непрацюючому двигуні. Також усьому персоналу, зайнятому експлуатацією трактора, необхідно прийняти всі заходи безпеки для блокування пуску двигуна.

Перед виконанням якої-небудь операції по технічному обслуговуванню попередньо підготуйте необхідний інструмент, добре ознайомтеся з операцією й тільки після цього приступайте до її виконання. Якщо операція виконується двома особами, необхідно чітко розподілити обов'язки й послідовність виконання робіт.

Інструмент і пристосування повинні бути справними, відповідати своєму призначенню й забезпечувати безпеку виконання робіт. Інструмент зберігаєте в інструментальному ящику.

Для попередження нещасних випадків при технічному обслуговуванні двигуна:

- щоб уникнути отруєння вугарними газами не запускайте двигун у закритім приміщенні з поганою вентиляцією;
- не робите змащення, регулювання й усунення несправностей при працюючому двигуні.

Піддомкращування трактора для усунення несправностей, заміни, перестановки або здвоювання коліс, при яких необхідне вивішування коліс, робите при зупиненому двигуні, затягнутому стоянковому гальмі, включенім приводі переднього моста й заблокованих вертикальному й горизонтальному шарнірах рами. Попередньо підкладіть упорні клини під непіддомкращувані колеса. Після піддомкращування обов'язково встановите трактор на опорні підставки.

При піддомкращуванні одного з коліс блокуйте тільки вертикальний шарнір. Установка упорних клинів і опорної підставки обов'язкова.

Після закінчення ремонтних робіт і операцій технічного відходу не забудьте розблокувати раму.

При піддомкращуванні трактора користуйтеся справним домкратом вантажопідйомністю не менш 5 т (піддомкращування робите згідно зі схемою піддомкращування). Рекомендації з безпечної установки домкратів дивіться в розділі "Транспортування й піддомкращування".

При використанні підйомно-транспортних пристроїв строго дотримуйте "Правил пристрою й безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів".

Усі ремонтні роботи, пов'язані із застосуванням електрозварювання безпосередньо на тракторі, виконуйте при виключеному вимикачі "маси" і повністю відключених акумуляторних батареях. деталі, що зварюються, повинні бути заземлені.

Усунення й пошук несправностей електроустаткування робите тільки з допомогою спеціальних приладів, призначених для цих цілей. Не допускається перевірка справності електричних кіл від стороннього джерела й на "іскру".

До зварювальних робіт допускаються працівники, що пройшли спеціальну підготовку й атестовані на проведення відповідних робіт, що пройшли інструктаж і перевірку знань по охороні праці й техніці безпеки.

При технічному обслуговуванні акумуляторних батарей:

- не допускайте влучення на руки електроліту;
- батареї очищайте в рукавицях обтиральним матеріалом, змоченим у розчині аміаку (нашатирного спирту);
- не допускається робити перевірку ступеня зарядженості батареї шляхом короткого замикання клем;
- не допускається користуватися відкритим вогнем при перевірці рівня електроліту;
- при підготовці електроліту заливайте тільки кислоту у воду щоб уникнути вихлюпування кислоти і поразки ока і тіла тракториста. При влученні кислоти на тіло тракториста необхідно негайно змити її чистою водою.

При технічному обслуговуванні муфти зчеплення:

- не відкривайте кришку корпусу муфти зчеплення при працюючому двигуні;
- при установці натискного диска з кожухом на маховик двигуна надійно затягуйте болти кріплення кожуха до маховика.

При зливі конденсату з повітряних балонів пневмосистеми дотримуйтесь запобіжних заходів для виключення попадання конденсату і частинок сміття в обличчя тракториста.

Перед початком шиномонтажних робіт дотримуйте наступних правил:

- розбирання колеса робите тільки після повного випуску повітря із шини;
- не перевищуйте тиску повітря в шині вище припустимого;
- на кожний тип колеса монтуєте шину тільки того розміру, який визначений технічною характеристикою даного колеса.

При зливі гарячої охолоджуючої рідини виникає небезпека одержання опіку. Відкриття кришки горловини радіатора й злив охолодної рідини із системи охолодження робите тільки після остигання двигуна, температура охолодної рідини повинна бути не більш 50°C.

Зливайте охолоджуючу рідину в чисту ємність для можливого повторного її використання.

При зливі гарячого масла двигуна, коробки передач, ВВП, баків гідросистем проявляйте обережність щоб уникнути одержання опіку. Відпрацьоване масло зливайте в ємність.

Роботи в польових умовах виконуйте при гарній освітленості об'єкта ремонту або обслуговування. Відмови II і III груп складності слід усувати в ремонтних майстернях.

Висновок

Отже, технічне обслуговування - це комплекс операцій або операція з підтримки працездатності або справності об'єкта устаткування при використанні за призначенням, чеканні, зберіганні і транспортуванні. У вище наведеному тексті детально розглянуто 3 види ТО, а саме:

Перше технічне обслуговування (ТО-1) включає операції щозмінного технічного обслуговування та додаткові операції: миття та змащення вузлів, промивання касет - очищувача повітря та заміну масла, перевірку батарей акумуляторів, перевірку тиску повітря в шинах та регулювання механізмів,

Друге технічне обслуговування (ТО-2) включає всі операції першого технічного обслуговування та додаткові операції: зміну масла в картері двигуна, паливного насоса та регулятора числа оборотів, регулювання вузлів, механізмів керування трактора, перевірку, очищення та промивання деталей системи живлення, змащення, гідравліки .

Третє технічне обслуговування (ТО-3) включає всі операції другого технічного обслуговування та додаткові операції: видалення шламу та накипу з системи охолодження, промивання та зміну мастила у всіх картерах вузлів, перевірку та регулювання паливної апаратури, агрегатів системи мастила, гідравліки, електроустаткування. При цьому технічне обслуговування проводять загальне безрозбірне діагностування технічного стану машини і вирішують питання про подальшу її експлуатацію або постановку в ремонт. Третє технічне обслуговування проводять у пункті технічного обслуговування.

Підводячи підсумки, можна сказати, що об'єднання технологічних процесів різних видів ТО однієї моделі трактора ХТЗ дає змогу отримати від 30 до 50 % економії затрат на проведення ТО.

Список використаних джерел

1. Бендера І.М. Технологія технічного обслуговування машин: І.М. Бендера, С.М. Грушецький, П.І. Роздорожнюк, Я.М. Михайлович; за ред. І.М.Бендери і С.М. Грушецького. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2009. – 320 с.
2. . Форнальчик Є. Ю. Управління надійністю техніки на фермах / Є. Ю. Форнальчик. – Львів: Світ, 1992. – 112 с.
3. Вознюк Л.Ф., Іщенко В.В., Михайлович Я.М. Технічне обслуговування і діагностування сільськогосподарських машин. – К.: Урожай, 1994. – 213 с.
4. Інформація про історію тракторів ХТЗ-
<https://traktorist.ua/articles/legendarni-ukrayinski-zavodi-silgosp tehniki-htz>
5. Інформація про ТО -
<https://volnovaha-ptu.org.ua/news/13-40-38-12-11-2020/>
6. Технологія технічного обслуговування машин. Методичні рекомендації: Марченко Д.Д., Зубехіна-Хайят О.В.