

Предмет: «Спецтехнологія»
Професія: «Слюсар з ремонту автомобілів», код 7231
Програма 4 розряду: 86 години
Тема програми №4: «Технічне обслуговування автомобілів» - 20 годин

Інструкція

Лабораторно - практична робота №7

Тема: «Методи і прийоми технічного обслуговування автомобілів»

Навчальна мета: закріпити знання методів і прийомів технічного обслуговування автомобілів; визначити прийоми різних видів технічного обслуговування та їх періодичність.

Завдання: 1. Ознайомитися з інструкцією з охорони праці під час виконання лабораторно-практичної роботи.

2. Ознайомитися з теоретичними відомостями методів технічного обслуговування автомобілів.

3. Ознайомитись з прийомами технічного обслуговування автомобіля та їх періодичністю.

4. Ознайомитись з обладнанням, що застосовується під час ТО.

5. Оформити звіт з лабораторно-практичної роботи згідно зразка (**таблиця 1**)

6. Зробити письмові висновки по лабораторно-практичній роботі №7.

7. Надати письмові відповіді на контрольні запитання.

Матеріально-технічне оснащення

1. Оглядова канава.

2. Естакада.

3. Підйомник.

Обладнання та інструменти

- інструменти і пристрої для проведення ТО автомобілів (комплект)
- комплект інструменту та пристроїв для виконання розбирально-кладальних робіт
- технічні серветки
- змащувальні матеріали

Дидактичне забезпечення

1. Інструкції щодо виконання лабораторно-практичної роботи №8 - 15шт.
2. Інструкція з охорони праці «Слюсар з ремонту автомобілів».
3. Плакати, схеми.
4. Підручники, довідники.
5. Таблиця періодичності ТО автомобілів.
6. Таблиця характеристик категорій умов експлуатації автомобілів.

Теоретичні відомості

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.

Технічне обслуговування (ТО) — це комплекс операцій (операція) для підтримання автомобіля в працездатному чи справному стані під час використання його за призначенням, стоянки, зберігання або транспортування. 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.

Прийоми щоденного технічного обслуговування (ЩТО) :

- контроль стану автомобіля;
- підтримання належного зовнішнього вигляду;
- заправлення паливом, мастильним матеріалом та охолодною рідиною.
- санітарне оброблення кузова для автомобілів зі спеціальними кузовами.

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.

Прийоми першого (ТО-1) та другого (ТО-2) технічного обслуговування передбачають такі роботи:

- контроль-но-діагностичні,
- кріпильні,

- регулювальні,
- 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. 1, 2).

В період обкатування нового автомобіля встановлюють менший пробіг між ТО-1 та ТО-2.

Таблиця 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, проїзні 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, проїзні 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 2

Періодичність ТО автомобілів для I категорії умов експлуатації

Види автомобілів	Пробіг, км	
	ТО-1	ТО-2
Легкові	4000	16000
Автобуси	3500	14000
Вантажні, автобуси на базі вантажних автомобілів	3000	12000

Сезонне технічне обслуговування (СТО) виконують двічі на рік для підготування автомобілів до експлуатації в холодну й теплу пори року й, як правило, суміщують з черговим технічним обслуговуванням.

СТО передбачає:

- заміну сезонних сортів мастильних матеріалів і охолодних рідин;
- промивання відповідних систем;
- установлення або зняття втеплювачів і приладів передпускового підігрівання двигунів;
- інші роботи.

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

Щоденне 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:

1. прибирально-мийні;
2. контрольно-оглядові;
3. перевірно-кріпильні;
4. регулювальні;
5. мастильні;
6. 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 *контрольно-оглядових 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.

Методи технічного обслуговування

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

1. 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**.
2. На великих АТП, де щоденно виконується багато технічних обслуговувань, застосовують **потоковий метод**, за яким роботи, передбачені ТО, розподіляють на кількох спеціалізованих, послідовно розташованих постах: прибирання, миття, сушіння, кріпильних, регулювальних, 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 обертові щітки, до яких підводиться мийний розчин. Такі установки застосовують для миття легкових автомобілів і автобусів.

За допомогою *струминно-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 оливопаливовловлювачами, принцип дії яких ґрунтується на різниці густин води, механічних домішок та нафтопродуктів.

Обладнання, що застосовується під час ТО й ремонту автомобілів

Для підвищення продуктивності праці при ТО й ремонті автомобілів — одночасного виконання робіт зверху (двигун, електрообладнання), знизу (трансмсія, підвіска) та збоку (колеса, гальмові механізми) — використовують підйомно-оглядове, транспортувальне обладнання й споруди.

Підйомно-оглядове обладнання та споруди поділяють на:

- основні;
- допоміжні.

До **основних** підйомно-оглядового обладнання й споруд належать:

- оглядові канави;

- естакади;
- підйомники;
- перекидачі;

до **допоміжних**:

- домкрати;
- гаражне обладнання тощо.

Оглядові канави забезпечують доступ до автомобіля знизу.

В нішах стін канав установлюють низьковольтні світильники. Канави мають вентилюватися та обігріватися повітрям з температурою 16...25 °С. Для видалення відпрацьованих газів передбачають витяжну вентиляцію. Канави залежно від призначення обладнуються підйомниками, пересувними лійками для зливання відпрацьованої оливи та пристроями для заправлення мастильним матеріалом, охолодною рідиною.

Естакади — це металеві, залізобетонні або дерев'яні колійні мости, розташовані на 0,7... 1,4 м вище від рівня підлоги, з рампами, що мають уклон 20...25° для під'їзду та з'їзду автомобіля.

Підйомники піднімають автомобіль над підлогою на потрібну висоту для зручності виконання робіт. За типом механізму підйомники поділяють на *електромеханічні* та *гідравлічні*.

Стаціонарні електричні й гідравлічні підйомники бувають: одно-, дво-, три- та шестистоякові.

Канавні підйомники застосовують для вивішування переднього або заднього моста автомобіля під час виконання робіт у канаві. Вони мають підвищену вантажопідйомність, забезпечують доступ до агрегатів автомобіля знизу й вільний прохід уздовж канави.

Перекидачі призначаються для бічного нахилу (до 50°) автомобіля під час обслуговування його знизу. Так забезпечується зручний доступ до днища. Перед перекиданням з автомобіля знімають акумулятор і герметизують отвір у пробці головного гальмового циліндра. Перекидання виконують у бік, протилежний розташуванню горловини паливного бака й оливозаливної горловини двигуна.

До *підйомно-транспортного стаціонарного обладнання* належать:

- кран-балки;
- талі;
- конвеєри тощо.

Кран-балки вантажопідйомністю 1...32т призначаються для переміщення вантажів у приміщенні вниз, угору, вздовж і впоперек.

Талі з найменшим радіусом закруглення 1,5м, що пересуваються по підвісних однорейкових коліях, мають вантажопідйомність 0,25...1 т і дають змогу переміщати вантаж униз, угору та в напрямі рейкових колій.

Конвеєри використовують для переміщення автомобілів у разі організації ТО потоковим методом.

За способом передачі руху автомобіля конвеєри бувають:

- штовхальні;
- несучі;
- тягнучі.

Штовхальний конвеєр переміщує автомобіль за допомогою штовхального візка, що впирається в передній або задній міст чи заднє колесо.

Несучий конвеєр становить замкнений транспортувальний ланцюг, який рухається по напрямних коліях за допомогою приводної станції. Автомобіль установлюють на транспортувальний ланцюг або підвішують за передній та задній мости.

Тягнучий конвеєр становить замкнений ланцюг, розташований уздовж потокової лінії обслуговування автомобіля знизу або зверху.

Автомобіль за передній буксирний крюк чіпляють до тяглового ланцюга за допомогою захвата, й він котиться на своїх колесах. У кінці конвеєра захват автоматично відчеплюється.

Обладнання для мащення та заправлення автомобіля використовують під час виконання ТО різних видів. На потоковій лінії обладнують спеціалізований пост для заміни мастильного матеріалу в агрегатах автомобіля та дозаправлення його, охолодною рідиною й повітрям.

Мастильне обладнання призначається для подавання рідких (моторних і трансмісійних), а також консистентних мастильних матеріалів і залежно від механізму привода буває:

- електричне;
- пневматичне;
- механічне.

Безпека праці під час технічного обслуговування й ремонту автомобілів

- Технічне обслуговування й ремонт автомобілів виконують у призначених для цього місцях (на постах). На робочих місцях мають забезпечуватися безпечні умови для проведення робіт; обладнання, інструмент та прилади мають відповідати характеру виконуваної роботи й унеможливити травматизм.
- У разі примусового переміщення автомобілів з поста на пост потокової лінії передбачають світлову або звукову сигналізацію. Після сигналу про початок пересування конвеєра робітники повинні покинути робочі місця, вийти з оглядової ями й відійти від конвеєра. Для екстреного зупинення конвеєра на кожному посту є кнопки «Стоп».
- Електричне обладнання діагностичного стенда з біговими барабанами (пульт керування, апаратні шафи, блоки барабанів тощо) має бути надійно заземлене.
- Наприкінці зміни слід вимкнути рубильник стенда, закрити крани паливних баків, перекрити вентиль подачі стисненого повітря.
- Під час роботи під перекинутою кабіною автомобіля положення обмежувача треба зафіксувати заціпкою, в разі опускання кабіни — надійно закрити запірний механізм і правильно встановити запобіжний крюк у пазу опорної балки.
- Пуск двигуна треба здійснювати стартером, як виняток — пусковою рукояткою. Аби уникнути травмування кисті, рукоятку слід брати так, щоб всі пальці правої руки розташовувалися по один бік ручки. Повертати колінчастий вал треба тільки знизу вгору, довкола — забороняється.

- *Пускати газовий двигун, якщо є витікання газу, не допускається.*
- Регулювальні роботи з двигуном, що працює, слід виконувати на спеціальному посту з місцевою вентиляцією для видалення відпрацьованих газів.
- *Забороняється підтягувати деталі газобалонного обладнання автомобіля й виконувати інший ремонт, якщо у вузлах і трубопроводах є газ під тиском.*
- *У приміщеннях для ТО й ремонту автомобілів забороняється залишати порожню тару з паливом та мастильними матеріалами. Розлите паливо або оливу слід негайно прибрати, використовуючи пісок чи тирсу. Після завершення роботи всі використані ганчірки слід скласти у спеціальну тару.*
- Технічне обслуговування й ремонт приладів системи живлення, знятих з автомобіля, виконують у цеху (на дільниці). Біля ванни для миття деталей системи живлення, біля верстаків для розбирання-складання, перевірки й регулювання приладів, а також біля токарного верстата мають бути вентиляційні відсмоктування.
- Роботи, пов'язані із зачищенням деталей перед паянням та лудінням, виконують на робочих місцях, обладнаних місцевою вентиляцією. Паливні баки й тару з-під пальних сумішей перед ремонтом треба промити гарячою водою, пропарити гострою парою, промити каустичною содою та просушити гарячим повітрям. Перед паянням і заварюванням слід відкрити пробки.
- Займання треба гасити за допомогою вогнегасників, піском або струменем розпиленої води. Балони з газом слід поливати холодною водою, щоб запобігти підвищенню тиску в них.
- Роботи з акумуляторними батареями треба виконувати в ізольованих приміщеннях із дотриманням вимог безпеки, викладених нижче.
- Усі особи, які причетні до роботи з акумуляторними батареями, повинні пройти спеціальний інструктаж з техніки безпеки.

- У разі потрапляння електроліту або кислоти на шкіру необхідно негайно змити їх водою, 10 %-м розчином соди чи нашатирного спирту.
- Закінчивши роботу з акумуляторами, перед уживанням їжі треба прополоскати рот і старанно вимити руки гарячою водою з милом.
- Заходити в їдальню в спецодязі забороняється. Щоденно вранці, після завершення роботи та ввечері необхідно чистити зуби.
- На робочих місцях мають бути аптечки з йодом, ватою, марлею та 10 %-м розчинами соди й нашатирного спирту.
- Питну воду слід зберігати у шафі в закритій місткості.
- У робочих приміщеннях забороняється палити, а також зберігати продукти харчування.
- Після закінчення кожної зміни треба робити вологе прибирання підлог, столів, верстаків та інструментів.
- При акумуляторному цеху мають бути обладнані роздягальня та вмивальня з шафами для зберігання домашнього одягу й окремо — спецодягу.
- Забороняється транспортувати акумуляторні батареї вручну (незалежно від кількості їх).
- В акумуляторних та зарядних приміщеннях мають бути вікна, що відчиняються.
- Підлога робочого приміщення (акумуляторного цеху), де ремонтуються акумулятори, має бути цегляною або бетонною, неслизькою й без вибоїн.
- Покриття стелажів, стін і підлоги має бути кислототривким, а поверхня стін, крім того, — гладенькою по висоті не менше ніж 1,75 м.
- Поверхня робочих столів, на яких розбирають і складають акумуляторні батареї, має бути рівною, без щілин і тріщин, а покриття — стійким проти сірчаної кислоти.
- Свинцевий порошок, глет і сурик для акумуляторних майстерень треба доставляти в металевій, герметично закритій тарі й зберігати в окремому приміщенні.

- Непридатні пластини, свинець та його відходи треба зберігати в окремому ящику, що закривається.
- В акумуляторному цеху обов'язково має бути водопровід, щоб у разі потрапляння кислоти на шкіру робітника її можна було б змити.
- Електропроводка в акумуляторній майстерні має бути герметичною й виконуватися в металевих трубах, покритих асфальтовим лаком. Освітлення акумуляторного цеху й зарядного приміщення, а також зарядна установка мають бути вибухобезпечного виконання. В зарядному приміщенні не можна встановлювати генератори й відкриті електродвигуни. Воно має бути обладнане припливно-витяжною вентиляцією для видалення шкідливих газів, що виділяються під час заряджання акумуляторів. *У приміщенні категорично забороняється палити й користуватися відкритим вогнем, оскільки водень, який виділяється під час заряджання акумуляторів, сполучаючися з киснем повітря, утворює гримучий газ, що легко вибухає.*
- Тріщини в мастиці акумуляторних баків треба згладжувати металевим предметом. *Не допускається розплавляти мастику на діючій батареї полум'ям паяльної лампи, оскільки газу, що містяться в акумуляторі, можуть вибухнути.*
- Електроліт слід готувати вливанням тонкої струминки кислоти в дистильовану воду. *Не можна вливати воду в сірчану кислоту, оскільки розчинення кислоти у воді супроводжується розбризкуванням, що може спричинити тяжкі опіки. Забороняється приготувати електроліт у скляній нетермостійкій посудині, оскільки вона може луснути від теплоти, яка виділяється в процесі розчинення сірчаної кислоти. Зберігати кислоту й електроліт допускається тільки в спеціально відведеному приміщенні, підлога та стіни якого мають кислототривке покриття.*
- *У приміщенні для заряджання акумуляторних батарей не можна виконувати інші роботи (розбирання, складання, ремонт). Температура в цьому приміщенні має бути не нижчою ніж +10 °С.*

- У зарядному приміщенні мають бути вмивальники, бочки з 10 %-м розчином питної соди, а також протипожежні засоби (вогнегасники, вода, пісок, лопати тощо).
- Одночасне зарядження понад десяти акумуляторних батарей має відбуватися в ізольованих приміщеннях зі стелажамі.
- Одночасне зарядження менше ніж десяти акумуляторних батарей можна виконувати в приміщеннях ремонтних цехів, але акумуляторні батареї обов'язково треба встановлювати у витяжній шафі. Будова шаф має унеможливити просочування водню в приміщення.
- Під час зарядження акумуляторних батарей не можна користуватися навантажувальною вилкою.
- З'єднувати акумуляторні батареї, що заряджаються, треба за допомогою освинцьованих затискачів, які щільно прилягають і виключають можливість іскріння. Забороняється з'єднувати акумуляторні батареї дротом. Зварювальні, бляшано-кузовні, фарбувальні роботи слід виконувати в окремих ізольованих приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією.
- Демонтаж і монтаж шин автомобілів слід здійснювати на спеціально відведених місцях (постах). Перед демонтажем шини потрібно випустити повітря з камери. Під час накачування необхідно стежити за показами манометра, не допускаючи підвищення тиску повітря в шині понад установлену норму.
- Миття автомобілів, агрегатів і деталей здійснюють на мийній дільниці, підлога якої має вологостійке покриття та уклон для стікання рідини. Дільницю обладнують припливно-витяжною вентиляцією, а мийні ванни — витяжними зонтами. Перед приготуванням і використанням мийних розчинів слід надягти гумові фартух, чоботи, рукавички, а також захисні окуляри.

Звіт з лабораторно-практичної роботи №7

Таблиця 1

№	Найменування розділу	Письмова відповідь	Критерії оцінювання За правильну відповідь
1	Дати визначення технічному обслуговуванню		2 бали
2	Описати види технічного обслуговування		2 бали
3	Описати роботи щоденного технічного обслуговування.		3 бали
4	Описати роботи першого та другого технічного обслуговування.		3 бали
5	Описати роботи сезонного технічного обслуговування.		2 бали
			Всього за ЛПР-12 балів

Висновки

Під час виконання лабораторно-практичної роботи ознайомилися та вивчили _____

Контрольні запитання

1. У чому полягає технічне обслуговування автомобіля та які є його види?
2. Які роботи виконуються під час ТО-1 і ТО-2?
3. Які методи організації робіт з ТО автомобілів застосовуються в АТП?
4. Яке обладнання використовується для виконання прибирально-мийних робіт?
5. Яке підйомно-оглядове й транспортувальне обладнання застосовується для виконання ТО та ремонту автомобілів?
6. Яке обладнання використовується для мащення та заправлення автомобілів?
7. Які основні правила безпеки праці під час ТО й ремонту автомобілів?
8. Які правила роботи з акумуляторними батареями?
9. У чому полягає щоденне технічне обслуговування автомобіля?
10. Які роботи виконуються під час ЩТО?