

УДК 629.308



П. Д. Буряк



І. В. Цебрюк



Є. П. Буряк

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА У ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИНАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

У статті пропонується адаптувати види та періодичність ТО машин іноземного виробництва до існуючої системи ТО в НГУ шляхом організації планово-попереджувальної системи індивідуального ТО автомобілів НГУ, для чого в кожній військовій частині необхідно розробляти річний та місячний плани індивідуального ТО автомобілів військової частини за наведеними формами.

К л ю ч о в і с л о в а: Національна гвардія України, автомобільна техніка, технічне обслуговування, нормативна періодичність, індивідуальне ТО, варіанти розв'язання проблеми.

Постановка проблеми. У військових частинах Національної гвардії України запроваджена планово-попереджувальна система технічного обслуговування, яка передбачає обов'язкове виконання із заданою періодичністю встановленого комплексу робіт у процесі використання і зберігання машин.

Періодичність і обсяг робіт з технічного обслуговування машин визначаються Порядком організації та експлуатації автомобільної техніки, іншого майна номенклатури автомобільної служби НГУ, а також інструкціями з експлуатації та технічного обслуговування машин.

Технічне обслуговування машин повсякденного використання за періодичністю і обсягом робіт поділяється на види:

- контрольний огляд (перед виїздом з парку, на привалах і зупинках, перед подоланням водної перешкоди та після її подолання);
- щоденне технічне обслуговування;
- технічне обслуговування № 1;
- технічне обслуговування № 2;
- сезонне технічне обслуговування.

Технічні обслуговування № 1 і № 2 мають на меті забезпечити безвідмовну роботу машин, знизити інтенсивність зношування деталей, виявити та попередити несправності. Це досягається своєчасним технічним діагностуванням, виконанням змашувальних, кріпильних, регулювальних та інших робіт. Технічні обслуговування № 1 і № 2 проводяться з визначеною періодичністю.

Якщо визначена в Порядку періодичність обслуговування відрізняється від періодичності, визначеної документацією заводу-виробника, слід керуватися документацією заводу-виробника [1]. Тобто технічне обслуговування автомобільної техніки іноземного виробництва необхідно проводити відповідно до вимог правил експлуатації, визначених заводом-виробником.

Номерні ТО плануються на рік у річному плані експлуатації та ремонту автомобільної техніки військової частини, на місяць – у плані-графіку ТО та ремонту машин.

Така організація ТО підходить для вітчизняних марок машин.

Аналіз рекомендацій окремих заводів-виробників іноземних автомобілів показує, що види і періодичність обслуговування таких машин відрізняються від прийнятої в НГУ системи ТО.

Наприклад, Volkswagen рекомендує такі види ТО:

– регламентне обслуговування (інтервальний сервіс) – визначений перелік робіт з ТО проводиться через 40 000 км або не пізніше ніж через 2 роки;
– інспекційний сервіс – через 3 роки, а потім через 2 роки;
– сервіс стосовно заміни масла – через 20 000 км або не пізніше одного року (залежно від того, що настане раніше);
– додаткові роботи (заміна масел, рідин, фільтрувальних елементів, пасів приводу ГРМ, генератора тощо) [2].

Isuzu рекомендує проводити ТО через 5000 км.

У сервісній книзі наведено перелік робіт з такими помітками:

I – перевірити, очистити, відремонтувати чи замінити в разі необхідності;

A – відрегулювати;

R – змінити;

T – затягнути з відповідним зусиллям;

L – змастити [3].

Ford у сервісній книзі рекомендує проводити визначений перелік робіт з технічного обслуговування через 20 000 км або кожного року, а у разі експлуатації в складних умовах – через 15 000 км або 12 місяців (що настане раніше). До складних умов відносять хоча б одну з таких умов:

– регулярні поїздки на короткі відстані (менше ніж 16 км);

– буксирування причепу або перевезення важких вантажів;

– тривала робота двигуна в режимі холостого ходу;

– експлуатація автомобіля по бездоріжжю та/або в запиленій місцевості;

– річний пробіг автомобіля перевищує 50 000 км.

Допустиме відхилення від графіка планового ТО – не більше ніж 30 днів або 1500 км пробігу.

Перелік операцій ТО автомобілів Ford подано у вигляді таблиць з вказівкою щодо пробігу та віку машини у сервісній книзі автомобілів Ford [4].

Отже, при плануванні ТО машин іноземного виробництва виникають складнощі. Для їх усунення необхідно адаптувати види та періодичність ТО машин іноземного виробництва до існуючої системи ТО в НГУ або організувати систему індивідуального технічного обслуговування іноземних автомобілів.

Сутність системи індивідуального технічного обслуговування полягає в точному проведенні рекомендованих заводами-виробниками видів ТО у визначені терміни, для чого пропонується розробляти додаткові документи планування технічного обслуговування та ремонту автомобілів іноземного виробництва рік та місяць.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Положенні про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту визначена мета технічного обслуговування і ремонту – підтримування дорожніх транспортних засобів у технічно справному стані та належному зовнішньому вигляді, забезпечення надійності, економічності, безпеки руху та екологічної безпеки [5].

У різних країнах системи ТО автомобілів мають свої особливості.

Військові фахівці США вважають, що боєготовність ОВТ може бути забезпечена тільки в тому випадку, якщо технічне обслуговування і ремонт проводиться в будь-яких умовах.

Існуюча в збройних силах США система технічного обслуговування включає два види оглядів і чотири планових обслуговування, при цьому обсяг робіт попереднього виду обслуговування є складовою частиною наступного.

Одним із принципів прийнятої в армії США планово-попереджувальної системи технічного обслуговування є те, що у разі експлуатації ОВТ у складних умовах періодичність проведення технічного обслуговування скорочується. На думку військових фахівців США, з метою вирішення проблеми забезпечення високого рівня боєготовності озброєння і військової техніки, найбільш повного використання ресурсу окремих елементів машин і зменшення затрат часу на проведення робіт технічного обслуговування необхідно удосконалювати систему технічного обслуговування і ремонту [6].

У статті [7] автори визначають, що основним критерієм встановлення раціональної періодичності профілактики є закономірність змін і витрат на ТО і Р автомобіля. На практиці використовують рекомендації заводів-виготовлювачів, науково-дослідних та інших установ, готові програмні засоби.

Завдання експлуатаційників зводяться до правильної організації системи підтримання працездатності автомобілів, віддаючи перевагу рекомендаціям виробників і постачальників техніки як виконавцям гарантійних зобов'язань [7].

Визначаючи систему ТО і Р, яку доцільно застосувати у експлуатації автомобілів іноземного виробництва, потрібно враховувати найвигідніші (оптимальні) режими ТО.

Оптимальні режими ТО – це такі, впровадженням яких досягаються мінімальні сумарні витрати на ТО та ремонт автомобілів, віднесені до одиниці пробігу автомобіля при високому коефіцієнті технічної готовності автомобілів; підвищується довговічність і експлуатаційна надійність автомобілів; скорочується обсяг поточних ремонтів, зменшується сумарна трудомісткість робіт з ТО і Р автомобілів [7].

У Збройних Силах України прийнята планово-попереджувальна система ТО і Р. У зв'язку з цим оптимальна періодичність проведення таких робіт повинна забезпечувати максимальне значення коефіцієнта готовності або коефіцієнта технічного рівня (КТР) військової техніки. Водночас необхідно враховувати показник безвідмовності конкретної марки військової техніки, тривалість усунення відмови, достовірність контролю визначальних параметрів технічного стану виробу вбудованими або зовнішніми засобами контролю. Крім того, обов'язковою умовою для визначення КТР є знання моделі відмови. Отже, виникає необхідність у визначенні оптимальної періодичності проведення ремонтних робіт військової техніки, що, своєю чергою, вплине на підвищення її ефективності у процесі експлуатації за призначенням [8].

В Україні існуюча система ТО і ремонту сформувалася на базі спрощеної моделі функціонування транспортної інфраструктури: автомобіль в основному працює у конкретному підприємстві. При цьому вся обслуговуюча і ремонтна база зосереджена у конкретному підприємстві автомобільного транспорту, і всі види технічних впливів здійснюються ним. У існуючій системі ТО і ремонту негнучкість забезпечення безвідмовної роботи автомобіля на лінії проявляється в одноманітності підходу до автомобілів різного віку: перелік операцій і періодичність ТО ідентичні і для нового автомобіля, і для автомобіля перед його капітальним ремонтом і списанням.

Поступовий розвиток нових видів перевезень спричинив збільшення часу перебування рухомого складу далеко від основної виробничої бази, внаслідок цього підвищується роль профілактичного ТО автомобілів. Тому створення гнучкої адаптивної системи контролю та управління технічним станом автомобіля з елементами індивідуального підходу до кожного конкретного автомобіля є першочерговим завданням.

Під адаптивною системою ТО і Р автомобілів розуміється система, яка завдяки зміні своєї структури і значень параметрів може пристосовуватися до зміни внутрішніх і зовнішніх умов. Рівень сучасної технічної діагностики дозволяє у технічній експлуатації автомобілів реалізувати практично будь-які завдання з виявлення та прогнозування технічного стану автомобілів. Так, адаптивна система передбачає необхідність проведення ТО і Р за індивідуальною програмою. Таке ТО і Р умовно називають індивідуальним технічним обслуговуванням (ІТО). Вид робіт в цьому випадку призначають на основі індивідуальних діагностичних даних [9].

Мета статті полягає у розробленні системи технічного обслуговування автомобілів НГУ іноземного виробництва, яка б дозволила організувати обслуговування цих машин відповідно до рекомендацій заводів-виробників, не змінюючи при цьому систему ТО машин вітчизняного виробництва.

Виклад основного матеріалу. Під час технічної експлуатації автомобілів виникають проблеми вибору системи ТО і Р, яка регулюється комплексом взаємопов'язаних положень і норм, що визначають порядок, організацію, зміст і нормативи проведення робіт із забезпечення працездатності парку автомобілів.

Існують три основних типи систем організації технічного обслуговування:

- за напрацюванням;
- за технічним станом;
- змішані.

Організуючи технічне обслуговування за напрацюванням, операції ТО виконують незалежно від технічного стану після певного пробігу або часу знаходження автомобіля в експлуатації. Така система є достатньо затратною, тому що ресурс складових частин машини не вичерпується, і вона ще може надійно працювати деякий час, а її зупиняють для проведення ТО.

Система обслуговування за технічним станом передбачає проведення ТО машини, коли вона дійсно потребує його, тобто певні параметри досягли критичних значень. Рішення щодо проведення ТО машини приймають на підставі даних, отриманих з вбудованих або стаціонарних приладів діагностування.

Сутність змішаної системи ТО полягає в проведенні критично необхідних заходів після певного пробігу, наприклад, заміна оливи, пасів приводу газорозподільного механізму, а інші операції виконуються за результатами діагностування, тобто за потреби.

У виборі системи ТО автомобілів НГУ іноземного виробництва необхідно забезпечити максимальну відповідність вимог заводу-виробника можливості виконання всіх заходів у загальній системі ТО та ремонту машин у військовій частині. Для цього більш всього підходить змішана система ТО.

На наш погляд, є два варіанти організації технічного обслуговування автомобілів іноземного виробництва.

Перший варіант – для кожного автомобіля перелік робіт і строки їх проведення пристосовуються до існуючої системи з встановленням нормативної періодичності.

Доцільно технічні обслуговування № 2 нумерувати, наприклад, ТО-2/1, ТО-2/2 тощо. Це необхідно для того, щоб у плані-графіку можна було відмічати час заміни масла, гальмової рідини, пасів приводу приладів та розподільного вала. Для цього необхідно скласти перелік операцій ТО і прив'язати їх до технічних обслуговувань національної системи.

Для прикладу розглянемо рекомендації, викладені в сервісній книзі автомобілів Volkswagen (табл. 1).

Таблиця 1 – Обсяги технічного обслуговування автомобілів Volkswagen (скорочено)

Сервіс із заміни масла	Регламентне обслуговування	Інспекційний сервіс	Роботи
+	+		Товщина накладок передніх дискових гальм та задніх барабанних гальм – перевірка
+	+		Масло в двигуні – заміна, масляний фільтр – заміна
+	+		Індикація міжсервісних інтервалів – скидання
	+		Акумуляторна батарея – проведення огляду
	+		Гальмівна система – огляд з виявлення негерметичності та пошкоджень
	+		Рівень гальмівної рідини – перевірити з урахуванням зношення гальмівних накладок
	+		Замок капота – вичистити, перевірити кріплення та змастити
	+		Повітряний фільтр з індикатором рівня забруднення (за наявності) – перевірити
	+		Перевірити висоту протектора, стан і вигляд зносу шин та вік шин, включаючи запасне колесо, тиск у шинах, за необхідності відкоригувати
	+		Кермове керування з підсилювачем – перевірити рівень масла
		+	Випускна система – огляд на виявлення негерметичності, пошкоджень, перевірка надійності кріплення
		+	Виконання системного тесту автомобіля
		+	Перевірка працездатності передніх і задніх освітлювальних приладів, регулювання фар
		+	Система охолодження – перевірка рівня і морозостійкості охолоджувальної рідини

За наведеним переліком визначають, які роботи мають бути виконані при контрольному огляді (КО), щоденному технічному обслуговуванні (ЩТО), технічному обслуговуванні № 1 (ТО-1), технічному обслуговуванні № 2 (ТО-2), сезонному обслуговуванні (СО).

Перелік робіт КО:

- огляд на виявлення негерметичності і пошкоджень гальмівної системи;
- перевірка рівня охолоджувальної рідини в системі охолодження.

Перелік робіт ЩТО:

- перевірка рівня масла в кермовому керуванні з підсилювачем.

Перелік робіт ТО-1:

- огляд акумуляторної батареї;
- перевірка рівня гальмівної рідини з урахуванням зношення гальмівних накладок;
- очищення, перевірка кріплення та змащування замка капота;
- перевірка повітряного фільтра з індикатором рівня забруднення (за наявності);
- перевірка висоти протектора, стану і вигляду зносу шин, перевірка віку шин, включаючи запасне колесо, і тиску в шинах, за необхідності – відкоригувати.

Перелік робіт ТО-2:

- виконання системного тесту автомобіля;
- огляд на виявлення негерметичності, пошкоджень і надійного кріплення випускної системи;
- перевірка працездатності передніх і задніх освітлювальних приладів, а також регулювання фар.

Перелік робіт СО:

- перевірка рівня і морозостійкості охолоджувальної рідини в системі охолодження.

Періодичність ТО пропонується встановити:

- КО – перед виїздом, на зупинках, перед подоланням та після подолання складних ділянок руху;
- ЩТО – після виконання завдання та повернення до парку з метою підготовки машини до наступних перевезень;

наступних перевезень;

- ТО-1 – через 5000 км;
- ТО-2 – через 20 000 км;
- СО – два рази на рік.

Другий варіант організації технічного обслуговування автомобілів іноземного виробництва полягає в застосуванні планово-попереджувальної системи індивідуального технічного обслуговування автомобілів НГУ. Сутність цієї системи полягає в точному проведенні рекомендованих заводами-виробниками видів ТО у визначені терміни.

Для цього в кожній військовій частині пропонується розробляти річний план індивідуального ТО автомобілів військової частини за наведеною формою.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Командир військової частини 0000

(військове звання, підпис, ім'я прізвище)

___ . ___ . 20 __

Річний план індивідуального технічного обслуговування автомобілів військової частини

Підрозділ	Марка машини	Номер машини	Пробіг від початку експлуатації	Дата останнього ТО в минулому році	Пробіг після останнього ТО	Плановий пробіг на місяць	Місяць та вид ТО												Вид виконаного ТО та пробіг після нього	
							січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

У графах 8–19 проставляються види ТО, наприклад:

- РТО – регламентне ТО;
- ІС – інспекційний сервіс;
- ДР – додаткові роботи;
- ТО – планове технічне обслуговування;
- ЗМД – заміна масла в двигуні;
- ЗГР – заміна гальмівної рідини;
- ЗППРМ – заміна паса газорозподільчого механізму;
- ЗМКП – заміна масла в коробці передач;
- ЗММ – заміна масла в мостах;
- ЗОР – заміна охолоджувальної рідини.

Для узаконення такого підходу до організації ТО автомобілів іноземного виробництва необхідно про це вказати в наказі командира частини про внутрішній порядок та розпорядок роботи в парку в пункті «порядок організації технічного обслуговування та ремонту машин (види, місця і строки проведення; організація технічного обслуговування машин, які повернулись у парк після закінчення робіт)».

Висновки

Запропонована система технічного обслуговування автомобілів НГУ іноземного виробництва максимально відповідає вимогам заводів-виробників. Її запровадження забезпечить постійну справність і готовність автомобілів до використання. Затрати сил та засобів на утримання цих машин будуть оптимізовані.

Подальший напрям досліджень полягає у визначенні переліку та порядку застосування парко-гаражного обладнання для ТО автомобілів на території постійних парків військових частин НГУ.

Перелік джерел посилання

1. Про затвердження порядку організації та експлуатації автомобільної техніки, іншого майна номенклатури автомобільної служби Національної гвардії України : наказ командувача НГУ від 27.12. 2016 р. № 900.
2. Сервісна книга автомобілів Volkswagen.
3. Сервісна книга автомобілів Isuzu.
4. Сервісна книга автомобілів Ford.
5. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. Київ : Міністерство транспорту України, 1998. 16 с.
6. Кривцун В. І., Нагачевський В. Й., Баранов А. М. Порівняльний аналіз існуючих систем технічного обслуговування і ремонту машин інженерного озброєння. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2015. № 1. С. 33–45.
7. Сахно В. П., Сахно О. П., Лисий О. В. До моделювання системи технічного обслуговування і ремонту автопоїздів. *Молодий вчений*. 2015. № 5 (20). Ч. 1. С. 54–57.
8. Підвищення ефективності функціонування системи технічного обслуговування та ремонту озброєння та військової техніки / Гуляєв А. В., Зубарев О. В., Каніщев В. В., Колодяжний В. Б. *Озброєння та військова техніка*. 2016. № 2 (10). С. 43–48.
9. Сучасний стан автомобільного транспорту і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобілів / Волков В. П., Волкова Т. В., Волков Ю. В., Грицук І. В. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. 2019. № 16. С. 77–87.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2022 р.

UDC 629.308

P. Buryak, I. Tsebriuk, Ye. Buryak

**IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF MAINTENANCE OF FOREIGN-MADE CARS
IN THE MILITARY UNITS OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE**

In the military units of the National Guard of Ukraine, a planned preventive maintenance system has been introduced, which provides for mandatory implementation with the due frequency of the established set of works in the process of using and storing machines. Maintenance for everyday machines includes inspection, daily maintenance, maintenance no. 1, maintenance No. 2, seasonal maintenance. Technical services No. 1 and No. 2 are aimed at ensuring the uptime of machines, reducing the intensity of wear of parts, detecting and preventing malfunctions. It is carried out with a certain frequency. License plates are planned for a year in the "Annual plan of operation and repair of automotive equipment of the military unit" and for a month in the "Plan-schedule of maintenance and repair of machines".

Such an organization of maintenance is suitable for domestic brands of cars, but not for cars of foreign production. This is due to the fact that factories manufacturers of foreign-made cars offer other types of service and other frequency. It is proposed to solve this problem by adapting the types and frequency of foreign-made machines to the existing MOT system in NSU, or by organizing a planned preventive system for individual maintenance of NSU cars. The essence of which is to accurately conduct the types of maintenance recommended by manufacturers for each car within a certain time frame. To do this, it is proposed in each military unit to develop annual and monthly plans for individual maintenance of military vehicles according to the above forms.

К е у в о р д с: National Guard of Ukraine, automotive equipment, maintenance, regulatory periodicity, individual maintenance, options for solving the problem.

Буряк Петро Дмитрович – доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України.

<http://orcid.org/0000-0001-9438-8939>

Цебрюк Іван Вікторович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автобронетанкової техніки Національної академії Національної гвардії України.

<http://orcid.org/0000-0002-4246-8854>

Буряк Євген Петрович – викладач кафедри загальновійськових дисциплін Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

<http://orcid.org/0000-0001-5491-7509>