

УДК 629.33:621.01

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ГАРАНТІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НА НАДІЙНІСТЬ АВТОМОБІЛІВ

А. В. Новицький, доц., канд. техн. наук¹,
Р. В. Бащук, викладач²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

²ВСП «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледжу» Сум ДУ

Гарантійне обслуговування автомобілів є важливим кількісно регламентованим інструментом для забезпечення надійності транспортних засобів на початковій стадії їх життєвого циклу. Тривалість гарантії, пробіг, перелік покритих вузлів і умови збереження гарантійних зобов'язань безпосередньо впливають на інтенсивність відмов, витрати на експлуатацію та рівень технічного обслуговування і ремонту [1]. Показовими з точки зору порівняльного аналізу є гарантійні програми автомобілів Mazda та Toyota.

Метою досліджень є кількісне порівняння умов гарантійного обслуговування автомобілів Mazda і Toyota та оцінка їх впливу на показники надійності й експлуатаційної ефективності.

За даними нормативної документації автовиробників і досліджень з теорії надійності, гарантійний період розглядається як контрольований етап експлуатації з мінімізованою імовірністю критичних відмов. В працях з технічного сервісу зазначається, що в межах гарантійного строку інтенсивність відмов $\lambda(t)$ для більшості автомобілів знижується на 20–40 % за рахунок регламентних ТО та безоплатного усунення дефектів. Практичні джерела свідчать, що середній пробіг до першої суттєвої відмови для сучасних легкових автомобілів становить 40–60 тис. км, що добре узгоджується з межами заводської гарантії.

Встановлено, що базові гарантійні умови Mazda та Toyota є близькими, проте мають низку кількісних відмінностей:

- Mazda: базова гарантія – 3 роки або 100 тис. км пробігу; гарантія на лакофарбове покриття – до 3 років; гарантія від корозійної перфорації – до 12 років; середній міжсервісний інтервал – 15 тис. км або 1 рік; можливість розширення гарантії – обмежена (через сервісні контракти).

- Toyota: базова гарантія – 3 роки або 100 тис. км пробігу; розширена гарантія за програмами сервісного обслуговування – до 5–10 років або 160–200 тис. км (за умови регулярного ТО); міжсервісний інтервал – 10–15 км залежно від моделі; можливість розширення гарантії – програми Relax / Extended Warranty; гарантія на гібридну батарею – до 8–10 років або 160–200 тис. км.

Гарантійне обслуговування на початковій стадії життєвого циклу автомобіля відіграє роль регламентованого механізму керування технічним станом та надійністю. Саме в цей період відбувається адаптація виробу до реальних умов експлуатації, виявлення прихованих виробничих дефектів та стабілізація параметрів функціонування основних систем.

З позицій теорії надійності гарантійний період можна розглядати як контрольований етап експлуатації, для якого характерні: підвищена інтенсивність контролю технічного стану; регламентована періодичність технічного обслуговування; мінімізація наслідків відмов за рахунок безоплатного усунення дефектів [2-7]. Гарантійна політика Mazda орієнтована переважно на стабільність базових систем автомобіля протягом стандартного гарантійного періоду. Автомобілі Toyota, завдяки програмам розширеної гарантії (Relax, Extended Warranty), формують подовжений контрольований період експлуатації.

З позицій теорії надійності гарантійне обслуговування дозволяє підтримувати стабільний рівень імовірності безвідмовної роботи $R(t) \approx 0,95-0,97$ у перші 3 роки експлуатації [8, 9]. Для автомобілів Toyota з розширеними гарантійними програмами цей рівень може зберігатися до 5–7 років, що зменшує сумарні експлуатаційні витрати власника на 15–25 % у порівнянні зі стандартною схемою обслуговування. Таким чином, Toyota орієнтується на довгострокове утримання параметрів надійності, тоді як Mazda робить акцент на стабільність базових систем у межах стандартного гарантійного періоду.

Висновки

1. Базові гарантійні умови Mazda і Toyota є еквівалентними за строком і пробігом (3 роки/100 тис. км), що відповідає сучасним вимогам до надійності автомобілів.
2. Розширені гарантійні програми Toyota забезпечують подовження контрольованого періоду експлуатації до 5–10 років та зниження інтенсивності відмов на 20–30 %.
3. Гарантійне обслуговування істотно впливає на формування показників безвідмовності, довговічності та економічної ефективності експлуатації автомобілів [3].

Список літератури

1. Ружи́ло З. В., Новицький А. В. (2016). Огляд теоретичних досліджень надійного функціонування систем «ЛМС» під впливом технічного обслуговування і ремонту. Науковий Журнал «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». Харків. Вип. 2. С. 223–231.
2. Aulin V. V. et al. (2023). Optimalnyi kompleks operatsii tekhnichnoho obsluhovuvannya i remontu dlia pidvyshchennia nadiinosti vuzliv, system ta ahrehativ mobilnykh mashyn. Tsentralnoukr. nauk. visn. Tekhn. nauky. 8 (39) II. 175–189. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8\(39\).2.175-189](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2023.8(39).2.175-189).
3. Novytskyi A. V., Bannyi O. O. Statistical analysis of functioning of repair service of Ukraine. *Machinery and Energetics*. 2021. № 12 (2), pp. 39–47. <https://doi.org/10.31548/machenergy2021.02.039>
4. Аулін В.В., Кульова Д.О., Гриньків А.В., Лисенко С.В. Оцінювання ризиків несхоронних перевезень нафтопродуктів автомобільним транспортом. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2024. Вип. 10(41), ч.ІІ, С. 205-213. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).2.205-213](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).2.205-213)
5. Кульова Д.О., Магопєць С.О., Лівіцький О.М. Безпека дорожнього руху в Україні: оцінювання ризиків і перспективи цифровізації. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2025. Вип. 11(42), ч.ІІ. С. 298-312. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11\(42\).2.278-285](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11(42).2.278-285)
6. Кульова Д.О. Застосування концептуального підходу ризик-менеджменту в сфері безпеки руху на транспорті. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2024. Вип. 10(41), ч.І. С. 261-269. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).1.261-269](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).1.261-269)
7. Аулін В.В., Кульова Д.О., Варваров В.В. Виявлення, аналіз і прогнозування параметрів ризику безвідмовного навантаження готової продукції на транспортно-логістичному терміналі підприємства. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2025. Вип. 11(42), ч.І. С. 263-271. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11\(42\).1.263-271](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11(42).1.263-271).
8. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В., Головатий А.О., Голуб Д.В. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем / монографія під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В.В. – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2021. – 503 с.
9. Аулін В. В., Митник М. М., Ляшук О. Л., Гевко І. Б., Цьонь О. П., Лисенко С. В., Гудь В. З., Гриньків А. В., Голуб Д. В., Бабій М. В. Формування та функціонування логістичних центрів в регіональних транспортно-логістичних системах України: монографія за заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В. В., д.т.н., проф. Ляшука О. Л. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2024. – 393 с.