

Сакно Ольга Петрівна, к.т.н., професор, sakno-o@yandex.ru, Військова Академія (м. Одеса)

Лукічов Олександр Володимирович, к.т.н., доцент, Донецька академія автомобільного транспорту (м. Красноармійськ)

ДО ПИТАННЯ КОРИГУВАННЯ РЕЖИМІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОПОЇЗДІВ

Стратегії технічного обслуговування (ТО) і ремонту (Р) автопоїздів пройшли багатовіковий шлях розвитку від ремонту за фактом відмови до індивідуальних, побудованих на комп'ютерних діагностичних системах. 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.

Існуючі варіанти систем ТО і Р автомобілів (рис. 1) передбачають проведення ТО і Р профілактично або після відмови.

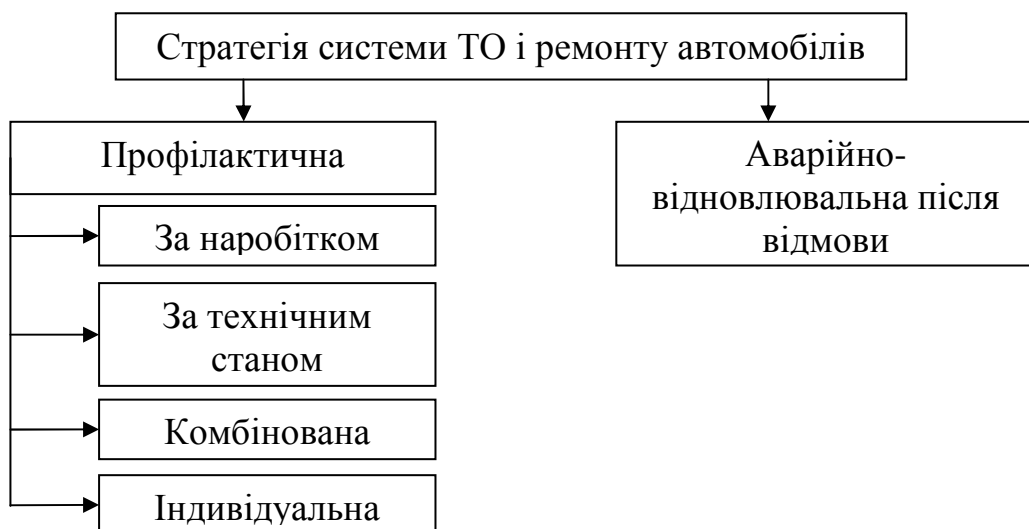


Рисунок 1 – Класифікація стратегій формування системи ТО і Р автомобілів

Довговічність і експлуатаційна надійність автомобіля, як зазначалося вище, залежить від великої кількості конструктивно-технологічних та експлуатаційних факторів. Ці ж фактори впливають і на режими ТО автомобілів. Тому, очевидно, що для кожного автосервісу повинні бути обрані свої, найвигідніші (оптимальні) режими ТО, що враховують специфічні умови роботи даного підприємства [1].

Одним із актуальних питань залишається економічне й раціональне використання ресурсу автомобіля, корегувати режими і обсяг ТО в залежності від наробітки.

В якості об'єкта дослідження при коригуванні режимів ТО для підприємств, що експлуатують автопоїзда іноземного виробництва, була визначена цільова функція:

$$C, L_{\text{опт}}(t_{\text{тр}}) \rightarrow \text{opt}, \quad (1)$$

де C – витрати на ТО і Р автопоїзда, грн.; $L_{\text{опт}}$ – оптимальний (ефективний) пробіг автомобіля, тис. км; $t_{\text{тр}}$ – питома трудомісткість поточного ремонту, чол•год/1000 км.

Для автопоїздів частка витрат на пневматичні шини становить близько 8%, що відповідає такій же частці в цільовій функції. Це підтверджує необхідність аналізувати по елементам технічний стан автопоїзда.

При технічній експлуатації автопоїздів підвищення $\alpha_{\text{ТГ}}$ призводить до збільшення продуктивності процесу перевезень W_i . Тоді собівартість перевезень – це функція:

$$S = f(C_{\text{ПВ}}, C_{\text{ЗВ}}, L, W), \quad (2)$$

де $C_{\text{ПВ}} = C_{\text{ЗПв}} + C_{\text{НВ}}$ – постійні витрати, що складаються зі заробітної платні водіїв і накладних витрат, грн.; $C_{\text{ЗВ}} = C_{\text{П}} + C_{\text{ЗМ}} + C_{\text{Ш}} + C_{\text{А}} + C_{\text{ТО}}$ – змінні витрати, що складаються з витрат відповідно на паливо, змащувальні матеріали, на шини й амортизаційні відрахування, на ТО і Р автопоїзда, грн.; L – пробіг автопоїзда, тис. км; W – продуктивність процесу перевезень автопоїздом, т-км.

Собівартість залежить від технічного стану автопоїздів, витрат на шини, паливо, мастило, амортизаційні відрахування, ТО і Р їх агрегатів.

Зменшення комплексу витрат на експлуатацію автопоїздів може бути досягнуто за рахунок зменшення витрат на шини, паливо та ТО і Р їх агрегатів:

$$\Delta S(L) = f(C_{\text{Ш}}(L), C_{\text{П}}(L), \Sigma C_{\text{ТО}_i}(L)). \quad (3)$$

Оптимізація ефективності ТЕ, може бути охарактеризована ступенем технічної готовності автопоїздів до виконання транспортної роботи $\alpha_{\text{ТГ}}$ [2]. Тоді, математична модель формування $\alpha_{\text{ТГ}}$ буде представлена:

$$\alpha_{\text{ТГ}} = f(X_L, X_t, Z_L, Z_t, W_L, W_t, W_\lambda) \rightarrow 1, \quad (4)$$

де X_L, X_t – контрольовані керовані змінні чинники, що пов'язані з пробігом і з часом відповідно; Z_L, Z_t – контрольовані некеровані змінні чинники, що пов'язані з пробігом і з часом відповідно; W_L, W_t, W_λ – неконтрольовані некеровані змінні чинники, що пов'язані з пробігом, з часом і з інтенсивністю експлуатації відповідно.

Для автопоїздів: $\alpha_{\text{ТГ}}^{\text{min}} = 0,65$; $\alpha_{\text{ТГ}}^{\text{max}} = 0,93$; $\alpha_{\text{ТГ}}^{\text{сп}} = 0,81$ (за даними ТОВ «Зенал»). Отже, є значні резерви в підвищенні $\alpha_{\text{ТГ}}$ через урахування діючих чинників та управління процесом їх формування.

Література

1. Говорущенко Н.Я. Системотехника транспорта (на примере автомобильного транспорта) [текст] / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко. – Харьков : ХНАДУ, 1999. – 457 с.
2. Аринин И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей. Управление технической готовностью подвижного состава / Аринин И.Н., Коновалов С.И., Баженов Ю.В. и др. – Владимир, 1998. – 219 с.