

УДК 629.331

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

Голуб Д.В.¹, к.т.н., доц.,

Здуняк А.², д.е.н., проф.,

Рябокучма Є.О.¹,

Іванов М.О.¹

Центральноукраїнський національний технічний університет¹

Вища школа бещпеки²

Аналіз методів обслуговування і ремонту автомобілів показав, що ступінь їх використання в АТП різний і це зумовлюється рядом об'єктивних і суб'єктивних факторів. До перших належать структура і чисельність рухомого складу, стан виробничо-технічної бази (ВТБ), кваліфікація ремонтно-обслуговуючого персоналу та ін., а до других – ставлення до методів ТО і ПР з боку керівництва АТП і т. д. Головне ж полягає в тому, що зберігається основний недолік попередніх систем – технічна політика на автомобільному транспорті будується на застарілій системі обслуговування і ремонту за напрацюванням автомобілів із зазначенням певного переліку робіт під час ТО-1 і ТО-2 і при недосконалих методиках класифікації умов експлуатації та коригування нормативів на технічні обслуговування. Особливо це стосується питань діагностики.

Враховуючи значний розвиток у країні протягом майже трьох останніх десятиріч теоретичних досліджень з діагностики і активне впровадження в АТП практичних розробок діагностичного устаткування, можна було очікувати прояву нової тенденції і в основоположному документі для працівників автотранспорту. Проте питання діагностики в «Положенні» дістали декларативне вираження, зокрема не було подано конкретних нормативів періодичності і працемісткостей діагностування. Крім того, в ньому зазначено, що контроль (діагностування) є технологічним елементом технічного обслуговування і ремонту рухомого складу. На думку авторів, діагностування є важливим елементом усієї системи управління технічним станом автомобілів.

Ще одним недоліком існуючих методів ТО і ремонту згідно з «Положенням» є використання середньостатистичних норм пробігів і працемісткостей на кожний конкретний автомобіль. Передбачені для компенсації даного недоліку коефіцієнти не можуть повністю розв'язати цього питання, оскільки ними не враховується вся різноманітність умов експлуатації, та й самі умови експлуатації для багатьох автомобілів не лишаються сталими іноді навіть протягом одного робочого дня. На технічний стан автомобілів можуть істотно впливати якість запасних частин та інших експлуатаційних матеріалів, кваліфікація і практичні навички водіїв, обсяг виконаної транспортної роботи та інші фактори, не враховані коефіцієнтами.

У різних АТП застосовують три тактики технічного обслуговування і ремонту рухомого складу: за напрацюванням, за станом і мішану, що поєднує в собі елементи перших двох, які базуються на принципово відмінних ідеологіях

- середньостатистичній і діагностичній. Перша наближена. Вона придатна для планування і зовсім не прийнятна для кожного автомобіля зокрема. Друга точніша. Вона базується на індивідуальному підході до транспортних засобів. За її даними можна мати будь-які середньостатистичні показники, а тому діагностична ідеологія більш загальна і інформативніша. Вона відрізняється від середньостатистичної і структурним змістом. Замість традиційних технічних обслуговувань ЩО, ТО-1, ТО-2 та ПР, кожне з яких базується в різних співвідношеннях на обов'язкових, контрольно-діагностичних, регулювальних і ремонтних операціях, введено три види інтегральних обслуговувань, які включають у себе всі обов'язкові роботи, контрольно-діагностичні і всі роботи по усуненню виявлених несправностей.

Обидві ідеології мають позитивні і негативні особливості. Середньостатистична простіша за формою, але через значні затрати на підтримання автомобілів у працездатному стані її застосовують тільки для спеціальних машин, окремих вузлів та механізмів, від яких і залежить безпека руху. При застосуванні цієї ідеології значна частина ресурсу агрегатів не використовується. Якість виконуваних робіт внаслідок незадовільного контролю низька. Збільшується витрата запчастин, палива та інших матеріалів.

Мінімізація трудових і матеріальних затрат при заданому (розрахунковому) рівні експлуатаційної надійності рухомого складу забезпечується тільки за умови реалізації на практиці суворо індивідуального підходу до кожного автомобіля, його агрегатів під час визначення фактичного технічного стану і виконання ремонтних робіт в міру потреби.

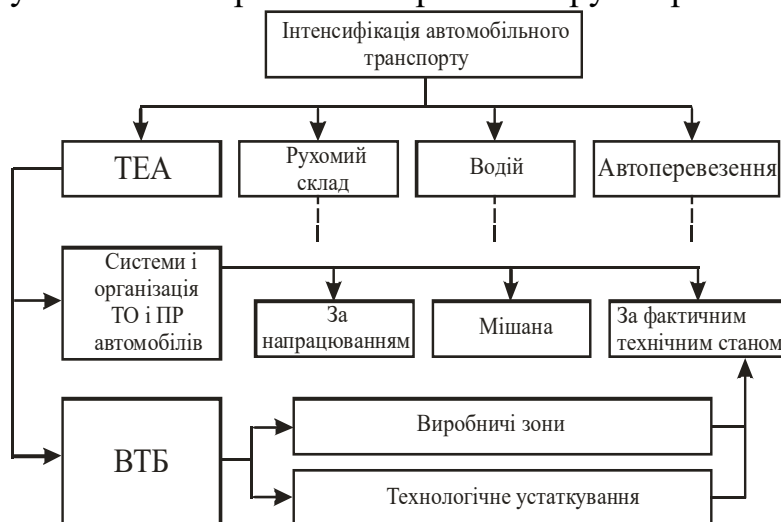


Рисунок 1 – Фрагмент схеми інтенсифікації автомобільного транспорту за управлінням технічного стану рухомого складу

На рис. 1 наведено фрагмент схеми основних напрямів інтенсифікації автомобільного транспорту і способів їх реалізації. Важливу роль відведено вдосконаленню технічної експлуатації автомобілів (ТЕА), до якої належать: система та організація ТО і ремонту, ВТБ, ефективність роботи персоналу, система постачання і резервування, рухомий склад і умови експлуатації.

Технічне обслуговування і ремонт автомобілів в АТП мають виконуватись за умови організації замкнутої системи управління (регулювання)

із зворотним зв'язком, що складається з об'єкта управління, датчика, органу управління та виконавчого органу. Якщо в даній системі здійснюється лише одна функція - контроль (об'єкт - датчик - керуючий орган) або управління (керуючий орган - виконавчий орган - об'єкт), то система буде розімкнута, що характерно для багатьох АТП, які не мають відповідної ВТБ і не забезпечені необхідною інформацією про технічний стан автомобілів.

На відміну від розглянутої раніше система обслуговування і ремонту автомобілів залежно від фактичного стану розподіляється на три види робіт (рис.2): обов'язкові профілактичні роботи (ОР), контрольно-діагностичні роботи і прогнозування ресурсу працездатності (Д) й усунення несправностей (УН) [7]. ОР та Д - планові, УН - профілактичні. Обов'язкові роботи (кріпильні, мастильні, заправні та очисні) поділяються на ОР-1 (залежно від обсягу ТО-1) та ОР-2 (залежно від обсягу ТО-2), діагностичні - на Д-1 та Д-2.

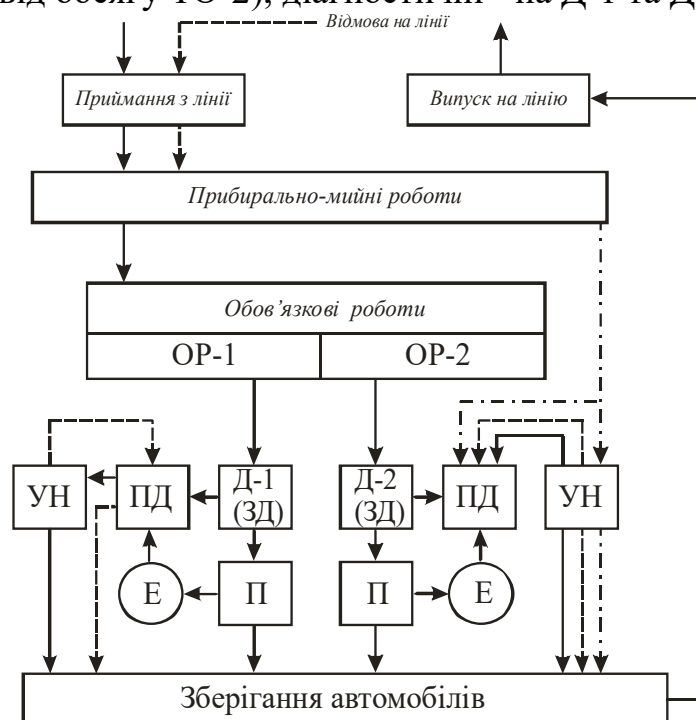


Рисунок 2 – Система ТО і ПР автомобілів залежно від технічного стану (система ОР-Д - УН)

Суцільною лінією позначено основний технологічний маршрут, штриховою - можливий технологічний маршрут.

До контрольно-діагностичних належать такі роботи: загальне діагностування (ЗД) – оцінка працездатності автомобіля (агрегату, системи); поглиблене діагностування (ПД) – виявлення і локалізація дефектів, що спричинили непрацездатний стан об'єкта діагностування; прогнозування (П) залишкового ресурсу працездатного стану за узагальнюючим діагностичним параметром.

Під час Д-1 виконується ЗД систем, агрегатів та приладів, які впливають на безпеку руху; під час Д-2 – ЗД всіх систем та агрегатів автомобіля, що визначають його працездатність. Залежно від результатів ЗД під час Д-1 та Д-2 проводиться П або ПД тієї системи, яка перебуває в непрацездатному стані.

Крім того, в разі потреби поза планом виконують; D_p – заявочне ПД системи (агрегату і т.п.), в якій сталася відмова під час експлуатації; D_k – вибіркове контрольне ЗД системи (агрегату) після УН. До УН належать регулювання, заміни та інші заходи, виконувані для - відновлення працездатності об'єкта (автомобіля, агрегату, системи тощо).

Технологічний процес в разі організації системи обслуговування і ремонту залежно від технічного стану (системи ОР - Д - УН) будується так (рис. 2). Автомобіль, який надходить на планове обслуговування, піддають ОР та ЗД (Д-1 або Д-2). Якщо результат ЗД позитивний, тобто автомобіль працездатний, виконують П, щоб встановити, чи збережуть усі узагальнюючі параметри допустимі значення до наступного планового ЗД. В разі позитивного прогнозу автомобіль ставлять на стоянку, а в разі негативного диспетчер виробництва планує ПД і УН для даного автомобіля т найближчий зручний день, до якого триває експлуатація автомобіля (Е).

Якщо під час ЗД виявлено непрацездатний стан бодай за одним параметром, виконують ПД систем (агрегатів, приладів), параметри яких вийшли за допустимі межі, встановлюють відповідне завдання і автомобіль переводять у зону УН (якщо дефект не впливає на безпеку руху, автомобіль може працювати до моменту постановки його на УН). Якщо необхідне значення параметра працездатності не гарантується технологією виконання УН, то після завершення УН автомобіль знову надходить у зону діагностики для контрольного діагностування, а в окремих випадках і для остаточного регулювання.

У випадку відмови на лінії автомобіль в разі потреби ставлять у зону діагностики, де поглибленим діагностуванням уточнюють причину відмови, після чого автомобіль переміщують у зону УН для виконання ремонту. Відремонтований автомобіль може бути повернутий у зону Д для контрольного діагностування Дк.

Іноді одночасно з УН виконують операції ОР, а разом з Дк - операції ЗД. Якщо зона діагностики має резерв робочого часу, окремі операції УН можна виконувати безпосередньо на постах цієї зони (наприклад, регулювання гальмових механізмів, систем живлення і запалювання, кутів установлення фар). Не допускається виконувати в зоні діагностики операції УН, пов'язані з тривалими простоями несправних автомобілів.

Література

1. Аулин, В. В., Гриньків, А. В. Использование теоретико-информационного подхода для анализа технического состояния топливной системы автомобиля / "MOTROL" journal according of the Commission of Motorization and Energetic in Agriculture, CULS. 2016. Vol.18. №2. P.63-69.
2. Аулін В. В., Гриньків, А. В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2016. №2 (77). С.36-41.