

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

Лістгартен Владислав Сергійович, ст. гр. А-51
Безрідна Олександра Володимирівна ст. гр. А-31

listgarten100@gmail.com, oleksandrabezridna@gmail.com

Системи технічного обслуговування і ремонту недосконалі і мають недоліки. Система планово-попереджувальна не враховує фактичного технічного стану, не повне використання ресурсу деталей, а система по фактичному технічному стану не має строго фіксованою періодичності більшості профілактичних впливів. Загальним недоліком цих систем є неможливість попереджування можливих несправностей за невеликий час експлуатації автомобіля.

Тобто на даний час прийняті системи не мають змоги передбачити несправність автомобіля в реальному часі в будь який проміжок його експлуатації.

На теперішній момент системи ТО і Р потребують вдосконалення у бік діагностування автомобілів в реальному часі та впровадження онтологічного простору для самодіагностики та можливості попередження несправностей [1].

На даний час планово-попереджувальна система працює лише по фактичному прибуттю автомобіля на сервіс. Це витрачає час та можливість деталей досягти свого максимального зносу. Наприклад якщо становлений пробіг оповіщає про те що потрібно змінити мастило, але воно ще не втратило своїх робочих властивостей, то по планово-попереджувальній системі мастило все одно буде замінено, тим самим виключає можливість експлуатації транспортного засобу далі. Це приводить до зайвих витрат.

В свою чергу система обслуговування по фактичному точніше у виявленні несправностей на ранніх стадіях, визначення ступеня їх небезпеки, але більш затратна у часі та немає періодичності періодів діагностування та виявлення несправностей.

Впровадження інформаційно-комунікаційної системи діагностування автомобіля у реальному часі з використання онтологічного простору в змозі вирішити проблеми та недоліки попередніх систем обслуговування автомобілів. Така система є щось середнім між планово-попереджувальною системою та системою по фактичному стану. Але вона не може існувати відокремлено сама по собі, бо тоді кількість заїздів на сервіс буде збільшено в рази. Тому її треба впроваджувати в існуючі системи обслуговування для підвищення коефіцієнту технічної готовності автомобіля.

В наш час є можливість до впровадження самодіагностики автомобіля у реальному часі та на великих відстанях. Для цього потрібен пристрій з GPRS

передавачем, який буде відправляти показники датчиків з автомобіля на сервер сервісу на якому числиться на обслуговуванні автомобіль (рис. 1).

За допомогою програм з онтології та баз знань проводиться аналіз інформації і при виході показників вище або нижче заданого діапазону фіксується несправність. Після чого програма висилає дату, час та іншу інформацію повідомленням на смартфон або електронну пошту власнику. Якщо програма не в змозі дати відповідь на те як усунути якусь поломку або це потребує втручання фахівця, то програма відправляє і йому повідомлення. Фахівець переглядає дані і умови виникнення відхилень. Приймається рішення про терміновість прийняття заходів. За необхідності дається онлайн консультація водію авто.

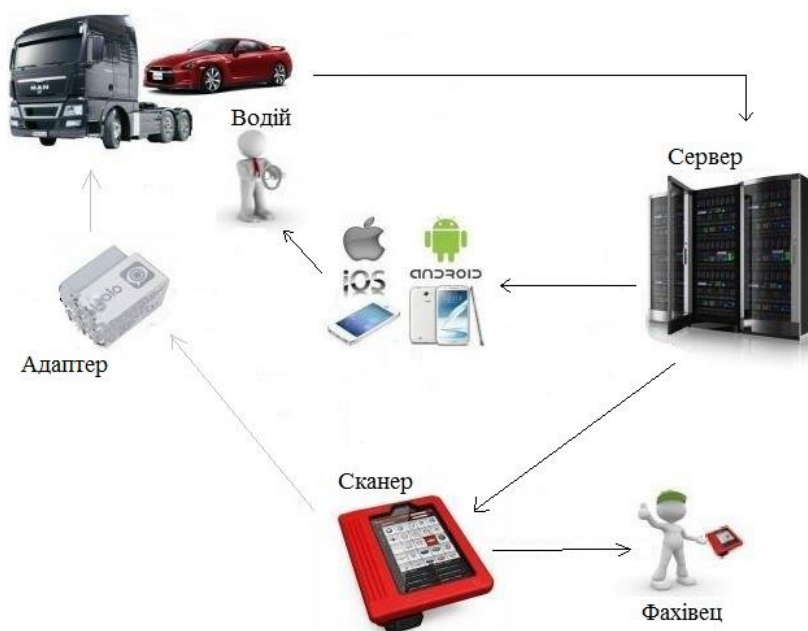


Рисунок 1 – Наглядна схема роботи онлайн діагностики

Після заїзду автомобіля на сервіс проводиться діагностика провідним шляхом, для того щоб виключити несправність серверу або програми на ньому.

Наглядним прикладом впровадження такої системи компанія Chevrolet, яка запустила сервіс Proactive Alerts [2], що аналізує стан автомобіля і повідомляє водієві про можливі майбутні поломки. Схожа технологія, відзначили в General Motors, використовується в літаку Boeing 787, і американський автовиробник став першою компанією серед конкурентів, що задіяла її.

Система працює за допомогою супутникового сервісу OnStar, що належить General Motors і встановлюється на більшість сучасних моделі марки. Компанія відзначила, що аналіз технічного стану машин проводиться «складною системою, яка щороку збирає мільярди частинок інформації».

Кожен раз, коли водій заводить машину, система аналізує роботу стартера, паливного насоса і акумулятора та інших систем автомобіля (рис. 2).

Дані звіряються з базою даних по OnStar, і якщо система виявить невідповідність показників нормальної роботи, водієві буде направлено інформаційне повідомлення.



Рисунок 2 – Схема аналізу стану автомобіля

База даних формується на основі показань, зібраних з інших автомобілів. Повідомлення водієві надходить на екран мультимедійної системи, або по SMS, або по електронній пошті - в залежності від того, який спосіб оповіщення він вибере в налаштуваннях OnStar. Сервіс Proactive Alerts вже доступний для власників пікапа Chevy Silverado, позашляховиків Tahoe, Suburban, спорткара Corvette і кросовера Equinox, випущених в 2016 році. Він входить в базову підписку OnStar на п'ять років. Згодом Proactive Alerts з'явиться і на інших моделях Chevrolet і концерну General Motors.

Підсумовуючи, можна сказати, що прийнята система технічного обслуговування недосконала. Вона використовує застарілу планово-попереджувальну систему яка не в змозі попередити про несправність за якийсь невеликий відрізок часу та реалізується тільки за пробігом та фактичний заїздом до сервісу. Якщо впровадити комунікаційно-діагностичні заходи та розробити обширні бази знань з впровадженням онтологічного простору, то це може модернізувати наявну систему, зробити її більш гнучкою. Така модернізація може вирішити низку недоліків та поліпшити проведення технічного обслуговування автомобілів.

Література

1. Квятковская И.Ю. Использование онтологий для создания баз знаний при классификации информации в предметной области / И.Ю. Квятковская // Вестник АГТУ. – 2007. – №4(39). – С. 225-227.
2. Компания Chevrolet научила машины предсказывать будущее // Сервис Proactive Alerts [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://motor.ru/news/chevyonstar-10-05-2016.htm>

Науковий консультант: Павленко В.М. доц. .каф. ТЕСА