

УДК 629

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВТОМОБІЛЯ

Тімонін В.О.

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Харків

Застосування нових інформаційних технологій при вирішенні задач автомобільного транспорту є одним з істотних етапів прискорення науково-технічного прогресу. Зокрема, при забезпеченні безпеки руху автомобіля пред'являються підвищені вимоги до його змісту в справному технічному стані, що забезпечується своєчасним проведенням діагностики несправностей вузлів автомобіля. Однак, проведення діагностики за відомими методиками навіть за допомогою діагностичних засобів (приладів) вимагає значних матеріальних засобів і фахівців високої кваліфікації, а прогнозування відомими способами практично неможливо. Метою створення інтелектуальних систем для технічного обслуговування (ТО) є автоматизація процесів діагностики несправностей і прогнозу залишкових ресурсів вузлів автомобіля у вигляді побудови експертної системи, що дозволяє проводити діагностику несправностей вузлів автомобіля; визначати способи усунення несправностей; виробляти рекомендації з технічного обслуговування н ремонту несправних вузлів автомобіля; прогнозувати залишковий ресурс деяких вузлів автомобіля. Для вирішення цих завдань розробляються системи прогнозування та управління станом, що є основним елементом інтелектуальних систем для ТО.

Система прогнозування технічного стану - це комплекс апаратних і програмних засобів, призначені для обробки експлуатаційних даних транспортного засобу, його діагностики та прогнозування. Вони можуть бути вбудовані в бортову електроніку і / або автономні системи для подальшого технічного обслуговування.

Так як сучасні автомобілі обладнані десятками датчиків для контролю і

моніторингу численних підсистем, то вони є ідеальними кандидатами на оснащення системою прогнозування та управління станом. Дані отримані від численних датчиків тиску масла, температури масла, оборотів двигуна, навантаження двигуна і т.п. під час експлуатації автомобіля можуть бути представлені як в графічному, так і в цифровому вигляді. Ця важлива функціональна можливість дозволяє програмному забезпеченню візуалізувати набагато більш складні взаємозв'язки, ніж міг би зафіксувати людина.

Програмне забезпечення (ПО), які не тільки обробляють діагностичні дані, але і навчають комп'ютери візуалізувати взаємозв'язку між різними частинами системних даних (зазвичай показань датчиків) з використанням складних алгоритмів розпізнавання образів, згодом можуть розпізнати навіть найменше їх зміна і таким чином визначити неполадку в системі. Завдяки здатності ПО оперувати великою кількістю даних, вони можуть стежити за поведінкою системи і попередити користувача, коли знадобиться його втручання. Таким чином, комп'ютер є інструментом, який скорочує обсяг необроблених даних, перетворюючи їх в корисну інформацію, що дозволяє вживати конкретних заходів.

Система прогнозування технічного стану повинна складатися з наступних підсистем:

- спостереження - підсистема прогнозування та управління станом спостерігає за загальним станом автомобіля і завчасно повідомляє про майбутні збої;
- виявлення і локалізація несправностей - підсистема зіставляє сигнатури при наявності несправностей з реальними збоями і автоматично локалізує місце їх виникнення в майбутньому;
- прогнозування - підсистема визначає приблизний термін, протягом якого несправність повинна бути усунена. При вирішенні задачі прогнозування технічного стану автомобіля використовується комплекс програм прогнозування, які забезпечують обробку даних чергового діагностування, що надійшли з технічних засобів автомобіля або центру

технічної діагностики; виконання прогнозу технічного стану автомобіля з урахуванням індивідуальних особливостей.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі основні завдання:

1. Дослідити процес діагностики несправностей вузлів автомобіля та виділити основні процедури цього процесу.
2. Сформуванати базу знань для пошуку несправностей вузлів автомобіля.
3. Для прогнозування залишкового ресурсу розробити алгоритми визначення залишкової довговічності окремих вузлів з урахуванням відомих закономірностей процесу зношування деталей автомобільної техніки.
4. Розробити і реалізувати експертну систему.

Таким чином, система прогнозування технічного стану може стати дієвим інструментом прийняття рішень з технічного обслуговування автомобілів. Програмне забезпечення системи прогнозування дозволить завчасно повідомити водієві про необхідність вживання профілактичних заходів. Дана система може використовуватися як в автономному варіанті (в автомобілі), так і в мережевому варіанті (дані передаються і обробляються в диспетчерському центрі СТО). Інтелектуальне технічне обслуговування, на відміну від планового, дозволить змінювати деталі не так часто, а також продовжить термін експлуатації автомобіля і скоротить кількість поломок і незапланованих ремонтів.

УДК 004:92

ФРАКТАЛЬНА АНІМАЦІЯ У МУЛЬТИМЕДІЙНОМУ КОНТЕНТІ

Удовиченко В. М.

Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Харків

Фрактальна анімація, як напрямок генеративного мистецтва, набуває все більшої популярності на ринку мультимедійних продуктів. Анімовані об'ємні фрактали використовуються для дизайну різноманітного контенту, а саме: