

УДК 629.11

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ БЕЗПІЛОТНИХ АВТОМОБІЛІВ

Бажинова Т.О., к.т.н., Бойко Р.В., студ., Ліман В.Р., студ.
*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

В даний момент одним найпопулярніших і революційних напрямів у розвитку автомобілебудування є використання безпілотних транспортних засобів. Тому, постає актуальне питання – наскільки ефективним буде їх застосування на дорогах загального користування і чи можлива їх експлуатація в умовах України.

З моменту створення автомобіля пройшло більше ста років. За цей час в автомобілі застосовувалися все більш нові технології виготовлення, удосконалилися різні системи автомобіля, механічне управління технічних систем замінюється на електронне, а також використання на транспорті нових джерела енергії та інше. По суті сучасний автомобіль - це суміш транспорту, механічної роботи і штучного інтелекту.

Визначають рівень автоматизації автомобіля за певною класифікацією, яка розроблена Співтовариством автомобільних інженерів (SAE) та містить 6 рівнів:

0-й рівень: відсутність контролю над машиною, але може бути присутнім система повідомлень;

1-й рівень: водій повинен бути готовий в будь-який момент взяти керування на себе. Можуть бути присутніми наступні автоматизовані системи: круїз-контроль (ACC, Adaptive Cruise Control), автоматична паркувальна система і система попередження про схід зі смуги (LKA, Lane Keeping Assistance) 2-го типу;

2-й рівень: водій повинен реагувати, якщо система не змогла впоратися самостійно. Система управляє прискоренням, гальмуванням і регулюванням. Система може бути відключена;

3-й рівень: водій може не контролювати машину на дорогах з «передбачуваним» рухом (наприклад автобани), але бути готовим взяти управління;

4-й рівень: аналогічна 3-го рівня, але вже не вимагає уваги водія;

5-й рівень: з боку людини не потрібно ніяких дій крім старту системи і вказівки пункту призначення. Автоматизована система може дійхати до будь-якої точки призначення, якщо це не заборонено законом.

Основні переваги безпілотних автомобілів: кардинальна мінімізація ДТП і практично повне виключення людських жертв, звідси значне зниження витрат на страхування і медицину швидкого реагування; зниження вартості транспортування вантажів і людей; підвищення ефективності використання доріг за рахунок централізованого управління транспортним потоком; зниження потреби в індивідуальних автомобілях за рахунок розвитку систем

типу каршерінга; зниження глобальної екологічної навантаження як за рахунок кількісної оптимізації парку автомобілів, так і за рахунок більш широкого використання для їх пересування альтернативних видів енергії.

Недоліками безпілотних автомобілів є відповідальність за нанесення шкоди (залежить від режиму водіння); ненадійність програмного забезпечення; етичне питання про найбільш прийнятному числі жертв, що стоїть перед комп'ютером автомобіля при неминучому зіткненні.

Для впровадження безпілотних автомобілів потрібні покращені умови. Нажаль в Україні не може повністю використовуватись система безпілотного керування автомобілем, але вона може бути використовувана частково в якості інтелектуальних допоміжних систем таких як:

– адаптивний круїз-контроль, який також називається круїз-контроль з урахуванням руху – система круїз-контролю, яка автоматично регулює швидкість транспортного засобу для збереження безпечної відстані від автомобілів вперед.

– автономне екстрене гальмування, яке також відоме як розширене екстрене гальмування (АЕВ), є автономною системою безпеки дорожнього транспортного засобу, яка використовує датчики для контролю близькості транспортних засобів спереду і виявляє ситуації, коли відносна швидкість і відстань між приймаючими і цільовими транспортними засобами свідчать, що зіткнення неминуче.

– автостоянка, або автоматизована стоянка – це автономна система маневрування автомобілів, яка переміщує транспортний засіб з смуги руху в місце для паркування, щоб виконувати паралельну, перпендикулярну або кутова стоянку.

– асистент руху у заторах – ця функція схожа на адаптивну систему круїз-контролю.

– утримання смуги – система попередження про виїзд з положення є механізмом, призначеним для попередження водія, коли транспортний засіб починає виходити зі своєї смуги руху (якщо не вмикається сигнал повороту в цьому напрямку) на автострадах та артеріальних дорогах. Ці системи призначені для мінімізації аварій шляхом вирішення основних причин зіткнень: помилки водія, відволікання та сонливість. У 2009 році американська Національна адміністрація з безпеки дорожнього руху (NHTSA) почала вивчати, чи мандати систем попередження про від'їзд за перешкодами та системи попередження про фронтальні зіткнення на автомобілях.

Список використаних джерел

1. Мигаль В.Д. Мехатроника транспортних средств / В.Д. Мигаль, О.Я. Никонов. – Шымкент: Изд-во ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2017. – 328 с.
2. Мигаль В. Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів : монографія [Електронний ресурс] / В.Д. Мигаль. – Харків : Майдан, 2018. – 262 с.