

УДК 504.05

ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПІЛОТНОГО ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ

Бажинова Т.О., к.т.н., асистент, Герасимюк Д.Ю., магістрант

(Харківський національний технічний університет сільського господарства)

Безпілотний автомобіль – транспортний засіб, який обладнаний системою автоматичного управління і може пересуватися без участі людини. До таких розробок можна віднести автономні автомобілі Google, автомобілі-роботи MIG (Made in Germany), AKTIV (Adaptive und Kooperative Technologien fur den Intelligenten Verkehr - консорціум компаній (всього 28, у тому числі AUDI, BMW, Daimler, Siemens, Volkswagen), спільних розробників техніки для автотранспорту). Деякі автомобілі використовують інфраструктурні системи (які, наприклад, можуть бути вбудовані в дорогу чи біля неї), однак більш новітні технології дозволяють симулювати присутність людини на рівні прийняття рішень про керування і швидкість автомобіля завдяки набору камер, сенсорів, радарів і систем супутникової навігації.

У наш час розвиток безпілотного автотранспорту розділився на 3 основні напрямки:

- споживчий (приватне авто, таксі, міська автотранспортна мережа)
- промисловий (спеціалізована техніка)
- військовий (бойові машини різного спектру завдань)

В даний момент розвиток безпілотного транспорту йде по всіх перерахованих напрямках. Однак саме розвиток споживчого безпілотного автотранспорту є основним завданням для суспільства.

Види, кількість і якість засобів автоматизації керування транспортним засобом залежить від потрібного рівня:

- Перший – система допомагає в керуванні водію (адаптивний круїз-контроль, система попередження про з'їзд зі смуги руху);
- Другий – часткова автоматизація (керування автомобілем: прискорення, пригальмування тощо);
- Третій – високий рівень автоматизації (впевнене керування автомобілем за містом: траса, автобан);
- Четвертий – повна автоматизація (впевнене керування автомобілем у місті та за містом);
- П'ятий – без участі людини.

Безпілотний вантажний автомобіль орієнтується завдяки камерам і датчикам (рис. 1.4):

1. Датчики (1) встановлені по всьому периметру вантажівки. Вони визначають якість дороги і умови (наприклад, наскільки погіршилися умови через дощ). Також можуть попередити про зіткнення (як парктронік).

2. Камери (2) розташовані на даху, в кабіні (за лобовим склом), на передньому бампері і з боків. Розташування може змінюватися в залежності від модифікації. Камери стежать за дорогою. Можуть бачити в темряві і при поганій погоді.



Рисунок 1.4 – Схема керування автомобілем

Сигнали з камер, датчиків і радара надходять в бортовий комп'ютер в кабіні, і система вибирає з заздалегідь прописаних сценаріїв дій: гальмування, поворот і т.п. Комп'ютер подає сигнал на блок управління.

Безпілотний вантажний автомобіль вміє:

- розпізнавати перешкоди на дорожньому полотні з відстані 70-100 м (в залежності від погоди);
- здійснювати прості маневри типу змійка, розворот і поворот;
- рухатися в автоколоні (рис. 1.5);
- зупинятися перед перешкодами;
- розуміти дорожню розмітку і знаки;
- розвивати швидкість до 60 км/год.

Список литературы:

6. Мигаль В.Д. Мехатроника транспортных средств / В.Д. Мигаль, О.Я. Никонов. – Шымкент: Изд-во ЮКГУ им. М. Ауэзова, 2017. – 328 с.
7. Мигаль В. Д. Интеллектуальные системы в технической эксплуатации автомобилей : монография [Электронный ресурс] / В. Д. Мигаль. – Харьков : Майдан, 2018. – 262 с.