

### АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЗА ПАРКУВАННЯМ АВТОМОБІЛЯ

Власникам транспортних засобів, особливо початківцям, нерідко доводиться визначати відстань до найближчого автомобіля або перешкоди, проте розрахунок дистанції «на око» часто виявляється помилковим, особливо якщо паркувати автомобіль у темний час доби.

Щоб уникнути ДТП і допомогти новачкам ще в 1990-х роках інженери компаній Mercedes-Benz, BMW і Audi стали оснащувати свої моделі паркувальними сонарами (парктроніками).

Парктронік вважається відмінним помічником для початківців водіїв, а також власників великих автомобілів з обмеженим заднім оглядом. Так як з використанням паркувальних радарів не тільки підвищується комфорт експлуатації транспортним засобом, а і забезпечується його цілісність.

Паркувальні радари (парктроніки) – це спеціальні системи, які у своєму складі мають ультразвукові датчики, основна функція яких полягає в скануванні за допомогою звукових хвиль території навколо автомобіля, виявленні наявних на ній перешкод і завчасного оповіщення про них водія за допомогою звукових або візуальних сигналів (в деяких пристроях спосіб оповіщення комбінований). Кожен датчик випромінює звукову хвилю частотою в 40 кГц, яка поширюється в просторі, відбивається від наявних там перешкод, та приймається тим же датчиком. Дані з датчика поступають на блок управління, де ця інформація аналізується і виводиться на пристрій індикації. Таким чином, водій бачить, що на певній відстані знаходиться перешкода.

Залежно від конструкції парктроніка, він може володіти різним числом датчиків. Кількість яких може становити від двох до восьми штук. Тут все гранично просто, чим більше датчиків, тим більша точність парктроніка. Для того щоб позаду автомобіля не утворювалися «мертві зони» потрібно використати чотири датчики. Саме така кількість забезпечить сканування всього простору за автомобілем. На рисунку 1,а показано парктронік з декількома датчиками.

Але із-за великої кількості датчиків структура такої системи виходить дуже дорогою. Також при застосуванні декількох ультразвукових датчиків слід враховувати їх взаємний вплив один на одного. Для його виключення треба застосовувати синхронізацію датчиків, або забезпечувати мінімально допустиму відстань між датчиками. З цього і випливає необхідність розробки нової системи, яка буде забезпечувати ту ж область видимості, як і пристрій з кількома датчиками, але буде дешевша за аналогі.

Для рішення даної проблеми було вирішено використати іншу структуру побудови моделі (рис.1,б). Вона складається тільки з одного датчика відстані, який встановлено на серводвигун. При повороті двигуна можна сканування більшу область простору, навідміну від схеми з чотирма датчиками.

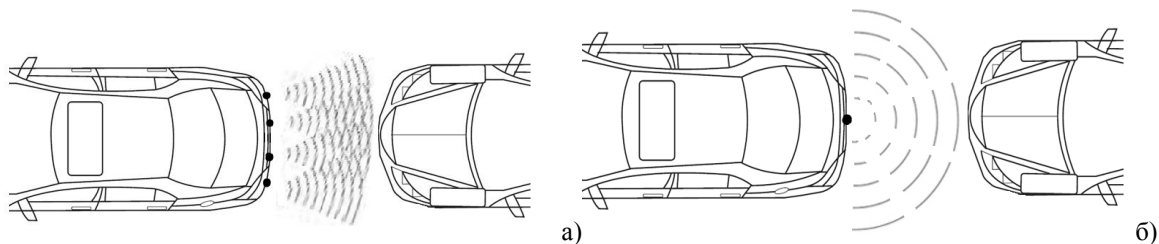


Рисунок 1 – Парктронік з декількома датчиками (а) та одним датчиком на серводвигуні (б)

Таким чином серводвигун з датчиком проходить 5 точок, забезпечуючи кут огляду 90 градусів.

На основі даного матеріалу, можна зробити такий висновок: в порівнянні з аналогами, до переваг спроектованої системи слід віднести: з точки зору економічних переваг – дешевизну пристрою; з точки зору технічних переваг – простота, виключається можливість взаємного впливу датчиків один на одного.

#### Відомості про авторів

БЄДІН Ігор Валерійович — студент групи СІ-66 кафедри систем управління та автоматики Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

– сучасні ІТ-технології

– автоматизовані системи

Контактний телефон: (097) 876-07-70

E-mail: bedon\_991@mail.ru

ПОДЧАШИНСЬКИЙ Юрій Олександрович — доктор технічних наук, доцент кафедри систем управління та автоматики Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- методи вимірювання механічних величин;
- цифрова обробка зображень.

Контактний телефон: (0412) 37-84-82

E-mail: ju-p@ztu.edu.ua