Разработка устройства предотвращения попутных столкновений автомобилей на основе динамической визуализации дистанции безопасности

Рязанов Владислав Дмитриевич

Курганский Государственный Университет

Тема исследования «Разработка устройства предотвращения попутных столкновений автомобилей на основе динамической визуализации дистанции безопасности» является особенно актуальной, так как на сегодняшний день данные указывают на критическую ситуацию с уровнем ДТП и смертностью на дорогах России.
Цель исследования: Повышение безопасности дорожного движения на режимах попутного следования автомобилей на основе создания метода динамической визуализации дистанции безопасности
Объект исследования: процесс формирования дистанции безопасности автомобилей при их попутном следовании
Предмет исследования: закономерности процесса формирования и динамической визуализации дистанции безопасности автомобилей при торможении лидера на режимах попутного следования.
Задачи: 1. Разработать математическую модель вычисления дистанции безопасности с учетом конкретной ситуации перед торможением автомобиля.
2. Разработать математическую модель влияния места установки устройства на автомобиль на эффективность и безопасность индицирования дистанции безопасности
3. Разработать общий алгоритм работы контроллера устройства
4. Разработать блок-схему и макетный образец устройства.
5. Провести эксперименты по испытанию макетного образца устройства.
6. Провести анализ результатов испытаний и по его результату откорректировать технические решения устройства.

Данные указывают на критическую ситуацию с уровнем ДТП и смертностью на дорогах России. Как было заявлено на совместной пресс-конференции Всемирного Банка и Всемирной организации здравоохранения: «В России ситуация, к сожалению, хуже, чем в среднем в мире. По количеству ДТП на 10 тысяч автомобилей Россия занимает первое место». Причем по уровню автомобилизации, согласно рейтингу проведенному в прошлом году статистической службой ООН, Россия находится на 53 месте. Четвертую часть всех ДТП составляют столкновения транспортных средств, из которых около 35 % приходятся на попутные столкновения . Несмотря на то, что попутные столкновения занимают не первое место по числу погибших и раненых, в общем этот вид не уступает по тяжести другим видам столкновений . Из–за большого количества данный вид столкновений стоит на первом месте по материальному ущербу. Основная причина этих столкновений - не соблюдение дистанции безопасности, особенно водителями автотранспортных средств не имеющих современных систем предотвращения столкновений. Таких автомобилей на дорогах нашей страны большинство.
Предполагается в результате выполнения работы получить следующие новые научные результаты:

• математическая модель, отличающаяся возможностью учета скорости автомобиля перед торможением, что позволит более точно и достоверно вычислять требуемую для конкретных условий дистанцию безопасности.
• математическая модель, отличающаяся возможностью учесть при индицировании дистанции безопасности, места установки (по высоте и ширине транспортного средства), что позволит получить рекомендации по установке устройства на конкретную модель автомобиля.

Научная новизна:
•□математическая модель, отличающаяся возможностью учета скорости автомобиля перед торможением, что позволит более точно и достоверно вычислять требуемую для конкретных условий дистанцию безопасности.
•□математическая модель,отличающаяся возможностью учесть при индицировании дистанции безопасности, места установки (по высоте и ширине транспортного средства), что позволит получить рекомендации по установке устройства на конкретную модель автомобиля.
•□алгоритм работы контроллера устройства, отличающийся возможностью реализации синтезированной математической модели, позволяющий разработать блок- схему устройства.
•□оригинальное программное обеспечение исследования, отличающееся возможностью моделирования по разработанным математическим моделям, что позволит выбрать оптимальный вариант реализации устройства.
Патентные исследования:
•□Частичными аналогами могут быть устройства, изготавливаемые в Китайской народной республике.
•□Полных аналогов в процессе патентного поиска не обнаружено.
•□В конце первого года выполнения проекта будет подготовлена заявка на получение патента на полезную модель
Область применения и коммерциализируемость проекта:
•□Результаты работы могут быть использованы предприятиями , организациями и автосервисными центрами, занимающимися разработкой и выпуском автомобильных электронных компонентов, устанавливаемых на автомобили в эксплуатации.(Различные тюнинг-центры, интернет-магазины, магазины автотоваров, и др.)