

статті, на жаль, навіть, якщо хтось на такому електротранспорті стане безпосереднім винуватцем ДТП. Тому поки залишається дотримуватися здорового глузду - наприклад, пересуваючись на моноколісах, використовувати шолом і наколінники, не їздити по жвавих тротуарах і вибрати безпечну швидкість.

З точки зору заборон і дозволів слід було б дозволити рух на персональному електротранспорті по велодоріжках. Адже на тротуарах вони небезпечні для пішоходів, і особливо - для дітей. А на автодорогах - для своїх власників. Однак велодоріжки навіть в столиці настільки ж несподівано закінчуються, наскільки і починаються. А Правила дорожнього руху вимагають серйозної модифікації. Тому-то поки залишається керуватися лише здоровим глуздом.

Список інформаційних джерел

Транспорт последней мили и нюансы ПДД: что нужно знать владельцам персонального электротранспорта – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://autogeek.com.ua/transport-poslednej-mili-i-njuansy-pdd-chto-nuzhno-znat-vladelcam-personalnogo-jelektrotransporta/>.

Кищун Володимир Андрійович, к.е.н., доцент, Луцький національний технічний університет, kyshchun52@ukr.net;
Ткач Максим Олегович, магістрант, II-й курс, Луцький національний технічний університет

ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ ВАДС

Швидке зростання світового автомобільного парку супроводжується збільшенням кількості дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Тому міжнародне співтовариство приділяє значну увагу реалізації програм з безпеки дорожнього руху (БДР), спрямованих на зменшення кількості травмованих та загиблих внаслідок ДТП.

Своєю чергою автовиробники зобов'язані підвищувати глобальну безпеку дорожнього руху через власну продукцію. Певні здобутки вже спостерігаються: виробники розробляють сучасні транспортні засоби із значно покращеними системами безпеки, наділяють їх багатьма важливими характеристиками, з метою отримати більш безпечнішу конструкцію.

Як відомо, в основі безпеки дорожнього руху знаходиться система ВАДС – «водій-автомобіль-дорога-середовище». Вона включає такі складові частини: В – водій; А – автомобіль; Д – дорога і функціонує у С – середовищі. Окрім того, у структурі системи можна виокремити механічну підсистему «автомобіль-дорога» (АД) та дві біомеханічні підсистеми – «водій-автомобіль» (ВА) і «водій-дорога» (ВД). Відповідно, усі компоненти системи ВАДС можуть і мають бути охоплені тими чи іншими засобами, переважно, електронного контролю, регулювання, фіксації, допомоги тощо.

Так, стосовно водія (В) – це можуть бути пристрої, які повинні контролювати і підтримувати його психофізіологічні властивості.

Автомобіль (А) – це його конструкційна (активна, пасивна, післяаварійна і екологічна) безпека. Чим вищий клас автомобіля, зокрема легкового, тим він краще оснащений різноманітними електронними засобами (пристроями), які дозволяють бути йому безпечним по відношенню до інших учасників дорожнього руху та навколишнього середовища.

Дорога (Д) – це у першу чергу категорійність дороги, стан дорожнього покриття, а головне засоби організації дорожнього руху (розмітка, дорожні знаки, світлофори тощо). Сюди також можна віднести електронні пристрої, які будуть виконувати певні функції у підсистемах «водій-дорога» і «автомобіль-дорога».

Підсистема «водій-автомобіль» – це не лише ергономіка транспортного засобу, а, у першу чергу, взаємозв'язок між автомобілем і станом водія (здоровий-хворий, бадьорий – сонливий, тверезий – під впливом алкоголю, уважний – відволікається від процесу керування авто тощо).

Необхідно зазначити, що сучасні легковики високого класу (класу-люкс) оснащені безліччю різноманітних електронних пристроїв, які вже виконують необхідні функції у системі ВАДС. Очевидно, завдання полягає у тому, щоб така автоелектроніка «опустилася» на 1-2 класи нижче – у бізнес- чи середній клас. Більше того, технології вищого класу тепер стають доступними і у компактних моделях, зокрема, фірми ŠKODA.

Нова Škoda Octavia підняла планку безпеки у своєму класі [1]. Деякі допоміжні системи в останньому поколінні популярної моделі запроваджені вперше. Так, з'явився «помічник» рульового керування, який в екстремній ситуації надасть активну допомогу водієві, збільшуючи крутний момент на рульовому колесі. Відповідно, повертаючи колеса на більший кут, він допомагає об'їхати перешкоду, яка раптово виникла (наприклад, пішохода, велосипедиста, інший автомобіль). Тобто успішно виконати, так званий, «лосевий» тест.

Помічник (асистент) повороту, який також впроваджений вперше, може виявити зустрічний рух на перехрестях при повороті наліво і своєчасно попередити водія. При необхідності, автомобіль навіть без участі водія зупиниться, щоб запобігти зіткненню.

Ще одним корисним доповненням є система попередження перед виходом пасажирів. Вона виявляє транспортні засоби або велосипедистів, які наближаються ззаду у момент відкриття дверей автомобіля; діапазон спрацьовування датчика – до 35 метрів.

З осені поточного року для Octavia буде доступна система Area View (круговий огляд). Система забезпечує огляд навколо автомобіля при паркуванні і маневруванні. Чотири камери формують зображення на 360⁰, яке виводиться на дисплей мультимедійної системи.

Side Assist (допомога збоку) може виявляти транспортні засоби, що наближаються ззаду або у «сліпій зоні» на відстані до 70 метрів. Якщо водій не

реагує на попередження, система активно втручається, щоб запобігти зіткненню.

Front Assist (передній помічник) забезпечує додаткову безпеку у місті. Він виявляє транспортні засоби перед автомобілем, у тому числі велосипедистів і пішоходів. Система видає візуальні і звукові попередження, а у критичних ситуаціях гальмує, щоб запобігти зіткненню.

Adaptive Distance Assistant (адаптивний дистанційний помічник), що автоматично порівнює швидкість автомобіля з транспортними засобами, які рухаються попереду (до 200 км/год), також був оновлений. Система тепер використовує камеру на вітровому склі і дані навігаційної системи, щоб автоматично регулювати швидкість залежно від дорожньої ситуації. Вона може автоматично сповільнювати автомобіль (з коробкою DSG) до повної зупинки, а потім автоматично відновлювати рух протягом трьох секунд.

Travel Assist (помічник подорожі) забезпечує додатковий комфорт і безпеку; включає в себе Anticipatory Adaptive Distance Assist (передбачувана адаптивна допомога на відстані), поліпшену версію розпізнавання дорожніх знаків Adaptive Lane-Keeping Assistant (адаптивний помічник утримання смуги руху) з розпізнаванням дорожніх робіт, асистента при корках і систему екстреної допомоги.

Кожні 15 секунд під час водіння Travel Assist перевіряє, чи тримається водій за кермо чи, можливо, втратив контроль над автомобілем. Якщо водій не втручається, незважаючи на попередження, Emergency Assist (екстрена допомога) активує сигнальні вогні і зупиняє автомобіль.

Попередження про вихід зі смуги руху і допомогу з функцією екстреного гальмування у місті City Emergency Brake (міське аварійне гальмування) входять у стандартну комплектацію компактних моделей: Scala і Kamiq. Система попереджає водія про ненавмисні зміни смуги руху і автоматично утримує автомобіль на своїй смузі. А помічник при русі у місті контролює відстань до автомобіля попереду та попереджає водія у випадку можливого зіткнення. При необхідності, помічник запускає автоматичне гальмування. У діапазоні від 5 до 60 км/год система також виявляє велосипедистів і пішоходів.

Окремі системи безпеки і помічники доступні у якості опції, Камера заднього виду або додатковий паркувальний помічник автоматично паркує транспортний засіб. Вбудована функція гальмування Maneuver Assistance (допомога при маневрі) виявляє перешкоди попереду і позаду автомобіля та автоматично гальмує при необхідності. Інші опції включають: фіксацію втоми водія, допомогу при старті в гору, асистента дальнього світла.

Наприкінці 2020 року в Європі надійде у продаж новий компактний кросовер Peugeot 3008. Модель Peugeot 3008 2021 оснащена системами допомоги водієві, які роблять водіння більш комфортним і безпечним [2]. Так, запроваджена функція нічного бачення, яка виявляє пішоходів і тварин, що знаходяться перед автомобілем у темні години доби. Система дозволяє виявляти об'єкти на відстані до 200...250 м, тобто за межами зони дії фар. Зображення з інфрачервоної камери виводиться на панель цифрового годинника у полі зору водія.

Передні протитуманні фари замінені на функцію Foggy Mode (туманний режим), яка інтегрована з основним світлодіодним освітленням. Якщо задні протитуманні фари включені, ближнє світло буде світити з меншою інтенсивністю, що підвищить комфорт руху в умовах обмеженої видимості.

Комплектація автомобіля може включати адаптивний круїз-контроль, систему утримання смуги руху, функцію екстреного гальмування (у діапазоні швидкостей 5...140 км/год, яка цілодобово виявляє пішоходів і велосипедистів та попереджає водія про ризик зіткнення, а також сканер дорожніх знаків.

Таким чином, сучасна автомобільна електроніка починає впроваджуватися на легковиках компакт-класу, оскільки безпека авто для споживача стає все більш пріоритетною у порівнянні з його вартістю.

Література

1. Владислав Матяш. Skoda розширила базовий набір систем безпеки в своїх моделях. URL : <https://www.autocentre.ua/news/skoda-rasshirila-bazovuj-nabor-sistem-bezopasnosti-v-svoih-modelyah-1250237.html> (дата звернення: 10.09.2020).

2. Ник Движнов. Новый Peugeot 3008 2021 после рестайлинга. URL:<https://xn--80aeev7a.xn--j1amh/novuj-peugeot-3008-2021-posle-restajlinga/> (дата звернення: 10.09.2020).

Кобрина Наталия Витальевна, к.т.н., доцент, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», n.kobrina@khai.edu

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ СРЕДНЕГО КЛАССА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АДАПТИВНЫХ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ С ВОЗМОЖНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

В связи с увеличением количества транспортных средств на дорогах Украины и скорости их движения, а так же учитывая статистику дорожно-транспортных происшествий, изменяется подход к обеспечению безопасности дорожного движения. В том числе путем повышения требований к светотехническому оборудованию.

Для повышения безопасности автомобилей среднего класса при применении адаптивных систем освещения рассматривались такие направления как:

– совершенствование системы освещения автомобилей на основе использования светодиодов в конструкции фар при применении волоконно-оптических преобразователей;

– использование «ассистента» дальнего света, который максимально увеличивает время работы дальнего света в тёмное время суток и переключает фары на ближний свет только при соответствующей ситуации на дороге и