

УДК 629.3.054

**А.І. Пабат,
А.М. Кабаков,
Л.М. Мамаєв**

*Дніпродзержинський державний технічний університет
вул. Дніпробудівська, 2. м. Дніпродзержинськ, Україна, 51918*

ІННОВАЦІЙНА ЕЛЕКТРОННА СИСТЕМА БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОТРАНСПОРТУ

Розроблена інноваційна система безпеки експлуатації автотранспорту, призначена для обмеження використання радіотелефонів під час руху транспортних засобів.

***Ключові слова:** національна транспортна структура, фактори безпеки руху, просторово анізотропна радіоантена.*

Постановка задачі. Розробка має відношення до електронного устаткування автомобілів і призначена для застосування при необхідності обмеження використання радіотелефонів у ситуаціях, коли розмова по радіотелефоні є небезпечною для самого водія та для інших учасників руху.

Стрімкий розвиток національного автопарку за повної неспроможності загальної транспортної інфраструктури стрімко набуває ознак стихійного лиха - смертність на дорогах України в 5 разів вища, ніж в країнах ЄС і якщо цей показник постійно знижується, то в Україні кількість смертей на дорогах тільки зростає - аварії відбуваються кожні 12 хвилин, а кожні дві години гине людина і якщо не вжити термінових заходів, то протягом найближчих 14 років дорожня смертність зросте ще на 60%.

Згідно проведених соціологічних компанією Research & Branding Group досліджень, основною причиною ДТП на дорогах є людський фактор, насамперед низька культура учасників дорожнього руху, а першу трійку небезпечних факторів ризику виникнення ДТП становлять: водіння в нетверезому стані (89%), перевищення швидкості (86%) і користування мобільними телефонами (38%).

Згідно досліджень адміністрації безпеки дорожнього руху США, статистика дорожньо-транспортних пригод стверджує (в Україні такої статистики навіть не існує), що водії, які активно користуються мобільними телефонами, в 4 рази частіше попадають в аварійні ситуації. За даними досліджень Род-Айлендського університету США, значна частина ресурсів нервової системи відволікається від керування автомобілем при користуванні мобільним телефоном – активність кори головного мозку знижується на 29%, що визнається більш небезпечним, ніж навіть перевищення допустимої дози алкоголю в крові.

Результати роботи. Пропонована автомобільна система контролю і керування, обмежуюча використання радіотелефону в автомобілі, що рухається, дійсно здатна підвищити безпеку руху внаслідок ввімкнення різних світлових штатних чи додаткових попереджувальних сигналів, які виконують функцію попередження учасників руху про можливість створення позаштатної ситуації і візуалізації для працівників автомобільної інспекції незаперечного факту використання водієм радіотелефону [1].

В основу розробки поставлено завдання розробки електронної автомобільної системи, яка обмежує використання радіотелефону в автомобілі, що рухається, за допомогою устаткування автомобіля пристроєм для визначення моменту, у який швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, пристроєм для виявлення факту використання водієм радіотелефону і пристроєм комутації, який вмикає на переривчасте горіння різні світлові штатні чи додаткові попереджувальні сигнали, які виконують функцію попередження учасників руху про можливість створення позаштатної ситуації, що ефективно обмежує використання радіотелефону при русі автомобіля унаслідок візуалізації для інших учасників дорожнього руху і працівників автомобільної інспекції доступного фотовідеофіксації незаперечного факту використання водієм радіотелефону.

Електронна автомобільна система має пристрій для визначення моменту, у який швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення та пристрій для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, що перевищує зазначене задане максимально припустиме значення, при цьому пристрій для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, яка перевищує максимально припустиме для користування радіотелефоном значення, виконаний широкополосним і обладнаний просторово анізотропною радіоантеною, а пристрій для визначення моменту, у який швидкість автомобіля виявляється більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, обладнаний пристроєм комутації, який включає на переривчасте горіння додаткові світлові попереджувальні сигнали чи тільки ті штатні

попереджувальні сигнали, які не подають у даний момент часу світлові попереджувальні сигнали про гальмування автомобіля або його маневр.

Застосування виконаного широкополосним пристроєм для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, яка перевищує зазначене задане максимально припустиме значення, забезпечує виявлення сигналу мобільного радіотелефону для будь-якого частотного діапазону мобільного зв'язку.

Застосування обладнаного просторово анізотропною радіоантенною пристроєм для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, яка перевищує зазначене задане максимально припустиме значення, забезпечує виявлення сигналу мобільного радіотелефону тільки в зоні локалізації водія автомобіля, що забезпечує безперешкодне використання радіотелефонів пасажиром автомобіля.

Застосування пристрою комутації, який забезпечує включення на переривчасте горіння різних світлових штатних чи додаткових сигналів попередження ефективно обмежує використання радіотелефону унаслідок візуалізації для інших водіїв та працівників автомобільної інспекції незаперечного факту використання водієм радіотелефону.

Застосування пристрою для визначення моменту, у який швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, не перешкоджає використанню водієм радіотелефону при деякій теоретично безпечній мінімальній швидкості або на стоянці автомобіля.

Структура автомобільної системи контролю представлена на рисунку 1.

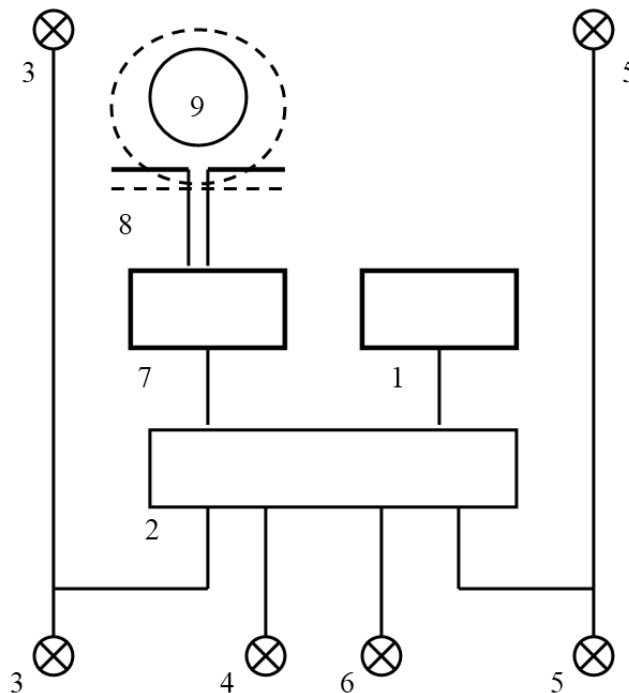


Рисунок 1 – Електронна система безпеки експлуатації автотранспорту

Система контролю, обмежуюча використання радіотелефону в автомобілі, що рухається, містить пристрій 1 для визначення моменту, у який швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, з'єднаний з одним із входів пристрою комутації 2, який включає на переривчасте горіння різні світлові штатні чи додаткові попереджувальні сигнали, які виконують функцію попередження учасників руху про можливість створення позаштатної ситуації, один з виходів якого з'єднаний зі штатними показниками поворотів 3 і сигналами гальмування 4 одного борту автомобіля, а другий вихід з'єднаний зі штатними показниками поворотів 5 і сигналами гальмування 6 іншого борту автомобіля. Широкополосний пристрій 7 для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, яка перевищує зазначене задане максимально припустиме значення, обладнаний просторово анізотропною радіоантенною 8, розташованою в безпосередній близькості від голови водія 9 згідно особливостей конструкції автомобіля.

Працює електронна система контролю використання радіотелефону в автомобілі у такий спосіб.

У момент, коли швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, пристрій 1 генерує сигнал, що підготовляє включення пристрою комутації 2. При включенні радіотелефону, локалізованого в області голови водія 9, його радіовипромінювання приймається просторово анізотропною радіоантенною 8, розташованою в безпосередній близькості від голови водія і пристрій 7 для виявлення факту використання водієм радіотелефону при русі автомобіля зі швидкістю, яка перевищує зазначене задане максимально припустиме значення, генерує сигнал, який включає пристрій комутації 2, що включає режим одночасного синхронного чи асинхронного миготіння зазначених світлових сигналів автомобіля, не задіяних у даний момент часу в подачі сигналів про гальмування автомобіля чи його маневр. Переривчасте горіння штатних світлових чи додаткових попереджувальних сигналів з частотою, яка відрізняється від стандартної, виконує функцію попередження учасників руху про можливість створення позаштатної ситуації, що ефективно обмежує використання радіотелефону водієм унаслідок візуалізації для інших водіїв і працівників автомобільної інспекції незаперечного факту використання водієм радіотелефону. Виконаний широкополосним пристрій 7 дозволяє контролювати наявність радіосигналу мобільного телефону всіх діапазонів мобільного зв'язку, а розташована в безпосередній близькості від голови водія 9 просторово анізотропна радіоантена 8 навіть у випадку застосування найпростіших вібраторів Герца чи Пістолькорса надійно контролює радіосигнал тільки радіотелефону, розташованого біля голови водія, що забезпечує безперешкодне використання водієм блютузу чи радіотелефонів пасажирями автомобіля.

Висновки. Таким чином, автомобільна система контролю, обмежуюча використання радіотелефону в автомобілі, що рухається, дійсно ефективно обмежує використання радіотелефону при русі автомобіля унаслідок візуалізації для інших водіїв і працівників автомобільної інспекції незаперечного факту використання водієм радіотелефону внаслідок ввімкнення на переривчасте горіння різних світлових штатних чи додаткових попереджувальних сигналів, які виконують функцію попередження учасників руху про можливість створення позаштатної ситуації завдяки устаткуванню автомобіля пристроєм для визначення моменту, у який швидкість автомобіля стає більшою деякого заданого максимально припустимого для користування радіотелефоном значення, пристроєм для виявлення факту використання водієм радіотелефону і пристрою комутації, який включає режим одночасного синхронного чи асинхронного миготіння світлових сигналів автомобіля, не задіяних у даний момент часу в подачі сигналів про гальмування автомобіля чи його маневр.

Бібліографічний список використаної літератури

1. Патент № 75158, Україна, МПК⁷ В60R 16/00, Н04Q 3/00, В60Q 1/44. Автомобільна система контролю і керування, обмежуюча використання радіотелефону в автомобілі, що рухається / Пабат А.І., Киреев В.П., Аронов С.М.; заявник і власник патенту Дніпродзержинський державний технічний університет. - № у 2012 05000; заявл. 23.04.12; опубл.26.11.12, Бюл. № 22.

Надійшла до редакції 30.05.2013 р.

Пабат А.І., Кабаков А.М., Мамасєв Л.М. Инновационная система безопасности эксплуатации автотранспорта

Разработана инновационная система безопасности эксплуатации автотранспорта, предназначенная для ограничения использования радиотелефонов во время движения автомобиля.

Ключевые слова: национальная транспортная структура, факторы безопасности движения, пространственно анизотропная радиоантенна.

Pabat A.I., Kabakov A.M., Mamaev L.M. Innovative system operational safety of vehicles

An innovative system operational safety of vehicles, designed to restrict the use of wireless phones while driving.

Keywords: national transport structure, factors of safety, the spatially anisotropic radio antenna.