



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76976

(13) C2

(51) МПК (2006)  
B60R 25/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) СПОСІБ І СИСТЕМА ОХОРОНИ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

(21) 2003088006

(22) 27.08.2003

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Купрієнко Олександр Михайлович

(73) Купрієнко Олександр Михайлович

(56) US 567017, В 60 R 25/10, 21.09.1999.

US 5673017, В 60 R 25/10, 30.09.1997.

(57) 1. Спосіб охорони транспортного засобу, при якому керування вузлами транспортного засобу забезпечує система охорони, керування режимами роботи якої здійснюють за допомогою передавача сигналів дистанційного керування, причому при керуванні вузлами транспортного засобу принаймні забезпечують дистанційний пуск його двигуна, який **відрізняється** тим, що охорону забезпечують при працюючому і (або) непрацюючому двигуні, причому режим охорони з працюючим двигуном вмикають після пуску двигуна або пуск двигуна здійснюють в режимі охорони, крім того, пуск двигуна здійснюють дистанційно або локально за допомогою ключа доступу, ідентифікацію якого проводять засоби контролю доступу, а по сигналу засобами контролю доступу пристрій дозволу пуску та роботи двигуна формує системі забезпечення пуску та роботи двигуна сигнал дозволу пуску та роботи двигуна і після пуску двигуна за допомогою ключа доступу здійснює переведення системи функціонування без взаємодії засобів контролю доступу з ключем доступу або забезпечує можливість функціонування системи забезпечення пуску та роботи двигуна в режимі взаємодії ключа доступу із засобами контролю доступу, більше того можливість вимикання режиму охорони з працюючим двигуном забезпечують як при взаємодії, так і без взаємодії ключа доступу із засобами контролю доступу, а таким чином і можливість експлуатації транспортного засобу забезпечують при взаємодії або без взаємодії ключа доступу із засобами контролю доступу, до того ж керування режимами ро-

2

боти системи охорони забезпечують із дистанційних і (або) локальних задавальних пристроїв.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що забезпечуючи можливість експлуатації транспортного засобу здійснюють контроль взаємодії ключа доступу із засобами контролю доступу або імітацію ключа доступу.

3. Спосіб за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що після пуску двигуна система охорони переходить в режим охорони автоматично після закриття всіх входів транспортного засобу, в тому числі і через встановлений інтервал часу.

4. Спосіб за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що перед включенням режиму охорони, охоронна система подає сигнал попередження.

5. Система охорони транспортного засобу, до складу якої входять пристрій дистанційного керування, контролер керування, засоби керування обладнанням транспортного засобу, які принаймні забезпечують дистанційний пуск двигуна, та засоби охорони, яка **відрізняється** тим, що до її складу входять ключ доступу, зв'язаний з засобами контролю доступу, що поєднані через пристрій дозволу пуску та роботи двигуна з системою забезпечення пуску та роботи двигуна і (або) тим, що система охорони оснащена підключеними до пристрою керування системою охорони локальними задавальними пристроями і (або) зв'язаними з пристроєм керування дистанційними задавальними пристроями, більше того система оснащена підключеними до пристрою керування засобами охорони, а саме датчиками охорони транспортного засобу і (або) датчиками стану вузлів та агрегатів транспортного засобу, і (або) пристроєм подання тривожних сигналів, і (або) виконавчими пристроями.

6. Система за п. 5, яка **відрізняється** тим, що вона оснащена пристроєм дозволу пуску та роботи двигуна, який виконано з можливістю підключення до пристрою керування системою охорони.

Винахід відноситься до приладобудування, а саме до електрообладнання, яке застосовують на

транспортних засобах (ТЗ) для виконання охоронно-протикрадіжних функцій.

(13) C2

(11) 76976

(19) UA

Відома система дистанційного управління для вибору робочих функцій ТЗ, яка забезпечує пуск двигуна внутрішнього згорання та вибір робочих функцій за умови правильно заданого персонального коду та правильно заданих кодів робочих функцій і, таким чином, запобігає можливість несанкціонованого пуску двигуна внутрішнього згорання та несанкціонованого вибору робочих функцій ТЗ [див. патент США № US 4.893.240 по МПК F02N11/08].

Проте, існуюча система для вибору робочих функцій не забезпечує охорону ТЗ з працюючим двигуном. Наприклад, можлива крадіжка ТЗ при працюючому двигуні який запущено для прогрівання. Для чого необхідно (наприклад, при тимчасовому відході користувача від ТЗ): пробратися в салон, увімкнути передачу, привести ТЗ в рух і, таким чином, здійснити крадіжку.

Відомі, також, система замків дверей з охоронними функціями та спосіб охорони ТЗ, який вона реалізує. Система, відповідно з реалізованим в ній способом охорони ТЗ, забезпечує високоефективний дистанційний пуск двигуна внутрішнього згорання в режимі охорони, а також забезпечує охорону ТЗ на весь період перебування двигуна в робочому та виключеному стані, причому на період роботи двигуна двері замикаються автоматично, а охорона вимикається тільки на час операції пуску двигуна, що становить приблизно 3 сек. [див. патент США № US 5.955.940 по МПК B60R25/10].

Проте, існуючі спосіб та система, що його реалізує, не запобігають повністю можливості крадіжки ТЗ. Наприклад, система автоматично відмикає дверні замки після зупинки двигуна та виключення запалення і, надалі, після відкриття та закривання дверей не забезпечує їх замикання, а отже існує можливість втрутитися в салон ТЗ під час роботи двигуна без охорони наприклад, під час його прогрівання за відсутності власника в салоні і, таким чином, здійснити крадіжку ТЗ.

Відомі спосіб та пристрій охорони ТЗ, які дозволяють пуск двигуна на підставі попереднього порівняння кодів [див. патент США № US 5.539.260 по МПК B60R25/00]. Пристрій охорони, відповідно з реалізованим в ньому способом охорони ТЗ, забезпечує пуск двигуна за допомогою ключа запалення (ключа доступу) обладнаного транспондерним (приймально-передавальним) пристроєм, виконаним з можливістю запам'ятовування ідентифікаційного коду ключа. Транспондерний пристрій передає свій ідентифікаційний код на протикрадіжний модуль ТЗ (по його запиту) який порівнює прийнятий код з ідентифікаційним кодом, що зберігається в запам'ятовуючому пристрої протикрадіжного модуля і, таким чином, пуск та подальша робота двигуна можливі тільки за відповідності названих ідентифікаційних кодів, а при невідповідності цих кодів протикрадіжний модуль забороняє роботу двигуна.

Існуючі спосіб та пристрій для його реалізації дозволяють тільки санкціонований пуск двигуна, проте не забезпечують охорону ТЗ з працюючим двигуном. Наприклад, існує можливість здійснити крадіжку за умови того, що власник ТЗ запустив двигун для прогрівання, а сам відлучився від ТЗ.

Найбільш близькими до запропонованих способу охорони ТЗ та системи для його здійснення є система дистанційного запуску двигуна та управління вузлами ТЗ і реалізований в ній спосіб охорони [див. патент США № US 5.673.017 по МПК B60R25/10, G08C19/12], відповідно з яким система реалізує дистанційний пуск двигуна в режимі охорони та управління різноманітними вузлами ТЗ, причому при управлінні застосовують цифрові кодові послідовності завдяки чому запобігають можливість несанкціонованого доступу до управління двигуном, охоронною системою та іншими вузлами ТЗ, більше того система автоматично переходить в режим охорони після виключення запалення та закривання дверей, забезпечуючи при цьому високий рівень комфортності користування охоронною системою установленою на ТЗ.

Проте, існуюча система дистанційного запуску двигуна та управління вузлами ТЗ і запропонований в ній спосіб охорони не забезпечують повної охорони ТЗ. По крайній мірі, система не забезпечує автоматичного, дистанційного або локального включення режиму охорони ТЗ після пуску двигуна, а отже існує можливість крадіжки, наприклад при прогріванні двигуна, для чого необхідно пробратися в салон, включити трансмісію та привести ТЗ в рух.

В основу винаходу поставлена задача створити спосіб та систему охорони ТЗ, які забезпечували б можливість включення охорони ТЗ під час роботи двигуна та його подальшу охорону з працюючим двигуном, причому, без взаємодії ключа доступу (за допомогою якого забезпечують санкціонований пуск двигуна) з засобами контролю доступу та засобами пуску і підтримання роботи двигуна які здійснюють ідентифікацію ключа доступу та забезпечують можливість санкціонованого пуску і підтримання роботи двигуна (наприклад, при вилученому із замка запалення ключі запалення - після пуску двигуна).

Поставлена задача вирішується тим, що в способі охорони ТЗ відповідно з яким пуск двигуна внутрішнього згорання здійснюють за допомогою портативного передавача сигналів дистанційного управління в режимі охорони, а система охорони переходить в режим охорони автоматично після виключення запалення та закривання дверей або режим охорони вмикають дистанційно за допомогою того ж портативного передавача чи локально - з використанням установлених на ТЗ елементів керування охоронною системою, згідно з винаходом, пуск двигуна здійснюють дистанційно або локально, зокрема з використанням ключа доступу (наприклад, штатного ключа запалення), забезпечують (дистанційно або локально) підготовку засобів пуску та підтримання роботи двигуна до переходу в режим роботи без взаємодії ключа доступу із засобами контролю доступу, вилучають ключ доступу із засобу контролю доступу та вмикають охорону (до або після закривання входів ТЗ), причому режим охорони вмикають за допомогою задаючих пристроїв (дистанційних або локальних) або система переходить в режим охорони автоматично після переведення засобів пуску та підтримання роботи двигуна в режим функціонування без взаємодії ключа доступу із засобами контролю

доступу, вилучення ключа доступу і закривання частини або всіх входів у будь-якій послідовності та з поданням або без подання сигналів попередження про автоматичне включення охорони, більше того система охорони переходить в режим охорони з замиканням або без замикання входів ТЗ.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що до складу системи охорони, яка реалізує запропонований спосіб, входять:

ключ доступу, який використовують для санкціонованого пуску та підтримання роботи двигуна. Наприклад, це може бути ключ запалення яким комплектується ТЗ і який забезпечує контактний доступ до пуску двигуна внутрішнього згорання - за умови відповідності геометричних форм ключа запалення та щілини циліндра замка запалення (механічних кодів ключа та замка). Окрім того, ключ доступу може бути виконаний як ключ безконтактного доступу до пуску двигуна який обладнаний запам'ятовуючим пристроєм для зберігання коду ідентифікації та приймально-передавальним (транспондерним) пристроєм для передавання цього коду ідентифікації (по запиту) на приймально-передавальний пристрій розміщений в засобі контролю доступу (замку запалення), причому прийнятий від ключа код порівнюють з ідентифікаційним кодом який зберігають в запам'ятовуючому пристрої засобу контролю доступу і, таким чином, здійснюють розпізнавання ключа доступу (свій-чужий). При відповідності цих кодів засіб контролю доступу формує сигнал дозволу на пристрій дозволу пуску та роботи двигуна, який по отриманні даного сигналу формує подальший дозвіл відповідно до якого система забезпечення пуску та роботи двигуна здійснює його санкціонований пуск.

Більше того, ключ доступу може бути виконаний як транспондерна картка (чіп-картка) яка, наприклад, забезпечує санкціонований пуск двигуна при введенні її в пристрій зчитування засобу контролю доступу та при подальшому натисканні кнопки СТАРТ [транспондерні картки відомі з рівня техніки - див. "Голубая лагуна". Автоцентр, №37, стор. 14-17 або сайт концерну Рено в Україні - [www.renault.ua](http://www.renault.ua)].

Зокрема, ключ доступу може бути виконаний у вигляді брелока оснащеного транспондерним пристроєм, що передає свій ідентифікаційний код на приймально-передавальний пристрій засобу контролю доступу (по його запиту), який підключений до пристрою дозволу пуску та роботи двигуна.

Безконтактні ключі доступу можуть бути виконані з можливістю живлення від індивідуальних джерел і (або) з можливістю підключення (при установленні ключа в пристрій зчитування) до ланцюга живлення засобів контролю доступу, причому ключі опоряджають приймально-передавальними пристроями або тільки передавальними пристроями призначеними для передавання ідентифікаційних кодів на приймачі сигналів, що підключені до засобів контролю доступу, а також - в вигляді ключів які приводяться в дію сигналом накачування потужності (накачуючої частоти), прийнятим з передавача (генератора накачуючої частоти) устанавленого на ТЗ.

Більше того, безконтактні ключі доступу можуть бути виконані з можливістю санкціонованого пуску двигуна, а також з можливістю санкціонованого відмикання замків дверей салону, багажника, капота ТЗ та іншими можливостями, що забезпечують санкціонований доступ до обладнання ТЗ.

засіб контролю доступу, який забезпечує ідентифікацію ключа доступу шляхом порівняння ідентифікаційного коду, що зберігають в запам'ятовуючому пристрої ключа доступу з ідентифікаційним кодом який зберігають в запам'ятовуючому пристрої засобу контролю доступу і, при відповідності кодів, формує сигнал управління пристроєм дозволу пуску та роботи двигуна.

Наприклад, ідентифікацію ключа, а отже і функцію засобу контролю доступу виконує звичайний механічний замок запалення ТЗ, циліндровий механізм якого з'єднаний з контактами включення запалення та стартера. Тільки за умови відповідності механічних кодів ключа та набору цугальдів циліндру, останній може обертатися і послідовно замикати контакти ланцюгів запалення та стартера. Якщо послідовно з контактами включення запалення підключити контакти блокуючого реле системи охорони, то пуск двигуна штатним ключем запалення і його робота будуть можливі тільки за умови перебування системи охорони в режимі неохорони і тільки за відповідності механічних кодів ключа та замка запалення, а також за виконання всіх додаткових умов доступу до ТЗ, які підтверджуються користувачем із задаючих пристроїв.

Окрім того, засіб контролю доступу може бути виконаний у вигляді замка запалення який зв'язаний за допомогою приймально-передавальних або приймальних пристроїв з приймально-передавальними або передавальними пристроями ключа доступу, причому приймально-передавальні або приймальні пристрої замка запалення підключені до пристрою (наприклад, контролера) який здійснює запит коду ідентифікації ключа доступу та порівнює цей код з кодом ідентифікації, що зберігається в його запам'ятовуючому пристрої.

Більше того, функції засобу контролю доступу може виконувати пристрій управління системою охорони, для чого, наприклад, забезпечують можливість його з'єднання, за допомогою приймально-передавальних пристроїв, з ключем доступу та оснащують програмою під управлінням якої пристрій забезпечує ідентифікацію ключа доступу та санкціонований пуск двигуна, окрім того, контроль доступу до пуску та забезпечення роботи двигуна можуть виконувати і електронні пристрої системи забезпечення пуску та роботи двигуна.

пристрій дозволу пуску та роботи двигуна, який формує сигнал дозволу пуску та роботу двигуна, зокрема, дозволяє роботу системи електростартерного пуску і (або) системи запалення і (або) системи постачання палива і т.п.. Окрім того, пристрій забезпечує можливість переведення системи забезпечення пуску та роботи двигуна (після пуску двигуна) в режим функціонування без взаємодії засобу контролю доступу з ключем доступу.

Наприклад, пристрій може бути виконаний у вигляді кінцевого автомата, який здійснює аналіз сигналів управління, що надходять від засобу кон-

тролю доступу та пристрою управління системою охорони і по результатах цього аналізу забезпечує комутацію сигнальних ланцюгів та ланцюгів живлення системи забезпечення пуску та роботи двигуна і, таким чином, здійснює дозвіл або заборону пуску та роботи двигуна. Причому, замикання та розмикання названих ланцюгів пристрій дозволу пуску та роботи двигуна може здійснювати з застосуванням електронних комутаторів (наприклад, електронних ключів, мультиплексорів і т. п. - для комутації ланцюгів передачі слабкострумівих сигналів управління від засобу контролю доступу та пристрою управління системою охорони на систему забезпечення пуску та роботи двигуна) і (або) електромагнітних комутаторів (наприклад, електромагнітних реле постійного струму - для комутації ланцюгів живлення системи забезпечення пуску та роботи двигуна).

система забезпечення пуску та роботи двигуна, яка здійснює керування роботою всіх вузлів, агрегатів та пристроїв, що необхідні для забезпечення нормального пуску та роботи двигуна ТЗ.

З рівня техніки відомі системи забезпечення пуску та роботи двигуна які включають в свій склад ряд систем та пристроїв, а саме:

- систему запалення [див. Легковые автомобили ВАЗ: Конструкция и техническое обслуживание./Ершов Б.В., Юрченко М.А. - 7-е изд., перераб. и доп. - Киев: Вища школа. Главное изд-во, 1982, стор. 100, 101];

- систему електростартерного пуску [див. Легковые автомобили ВАЗ:..., стор. 106, 107 або Чижков Ю.П., Акимов С.В. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов." М.: Издательство "За рулем", 1999, стор. 131-134];

- систему постачання палива [див. Легковые автомобили ВАЗ:..., стор. 56, 57 або Чижков Ю.П., Акимов С.В. Электрооборудование автомобилей, стор. 226-236];

- систему охолодження двигуна [див. Легковые автомобили ВАЗ:..., стор. 46-49];

- систему змащування [див. Легковые автомобили ВАЗ:..., стор.40, 41, 44] та ін..

Відомі, також, комплексні системи управління двигуном які застосовують на сучасних ТЗ. Такі системи здійснюють електронне керування режимами пуску та роботи двигуна, наприклад управління запаленням та впорскуванням палива [див. Чижков Ю.П., Акимов С.В. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов. - М.: Издательство "За рулем", 1999, стор. 236-240].

Система забезпечення пуску та роботи двигуна не є об'єктом запропонованого винаходу, але технічні засоби, що входять до її складу потрібні для досягнення необхідного технічного результату. Зокрема, пристрої, якими споряджена система забезпечення пуску та роботи двигуна, дозволяють застосовувати технічні рішення які забезпечують санкціонований пуск двигуна та можливість блокування його роботи і (або) імітації неполадок в роботі двигуна, а отже сприяють вирішенню технічної задачі при реалізації запропонованих способу охорони ТЗ та системи для його реалізації.

задаючи пристрої, які використовують для управління режимами роботи системи охорони, зокрема, пристрої використовують: для підтвер-

дження права доступу до ТЗ (наприклад, для задання на пристрій управління системою охорони ознак ідентифікації користувача), дистанційного пуску двигуна в режимі охорони, подання системи охорони команди на переведення системи забезпечення пуску та роботи двигуна в режим функціонування без взаємодії засобу контролю доступу з ключем доступу (за умови, що пуск двигуна здійснювався ключем доступу), подальшого включення режиму охорони, а також для вибору кількості (конфігурації) зон охорони шляхом підключення або відключення окремих давачів, регулювання чутливості давачів, управління виконавчими пристроями та пристроєм подання тривожних сигналів, виключення режиму охорони і т.д.. По крайній мірі, задаючи пристрої забезпечують можливість подання на пристрій управління системою охорони команди яка є пріоритетною для виконання, порядок подання якої відомий тільки правосильному користувачу, причому, команда застосовується тільки в даній системі охорони установленій на конкретному ТЗ, в результаті чого, можливо припинити крадіжку ТЗ поданням цієї команди з додаткового комплексу задаючих пристроїв - за умови, що крадії заволоділи основним комплектом (наприклад, по цій команді пристрій управління системою охорони формує сигнал на термінове блокування роботи двигуна).

Окрім того, задаючи пристрої виконують з можливістю їх використання в дистанційному і (або) локальному режимі управління, причому вони можуть бути виконані з можливістю однонаправленого або двонаправленого зв'язку з пристроєм управління системою охорони, а для управління режимами роботи системи охорони можуть бути використані один або декілька задаючих пристроїв.

Більше того, задаючи пристрої виконують в вигляді брелоків, чіп-карток, пристроїв радіо або стільникового зв'язку, кнопок та перемикачів установлених в салоні ТЗ і т.п., а інформаційні табло (дисплеї) локальних і (або) дистанційних задаючих пристроїв (наприклад, стільникових пристроїв) можуть використовувати для контролю та індикації станів і режимів роботи системи охорони та вузлів і агрегатів ТЗ.

Окрім того, задаючи пристрої можуть бути оснащені, також, і функціями ключа доступу.

давачі охорони ТЗ, які здійснюють контроль за проникненням в транспортний засіб і в простір навколо нього, наприклад давачами, що установлені на двері, багажник, капот та інші вузли ТЗ. По сигналах давачів пристрій управління системою охорони (за умови несанкціонованого втручання - відсутності поданого з задаючих пристроїв підтвердження прав доступу до ТЗ) вмикає пристрій подання тривожних сигналів, а при працюючому двигуні - також і виконавчі пристрої, які забезпечують імітацію неполадок і (або) блокування роботи двигуна.

Зокрема, до складу системи охорони входять такі давачі чутливі до вторгнення в ТЗ та простір навколо нього: давачі відкривання та закривання дверей; давач руху в середині та зовні салону (в зоні наближення до ТЗ); давач розбивання стекол;

давач удару; давач капота; давач багажного відділення; давач заняття сидіння та інші.

давачі стану агрегатів та вузлів ТЗ, які здійснюють передачу сигналів про функціональний стан (режими та параметри роботи) агрегатів та вузлів ТЗ на пристрій управління системою охорони. До складу зазначених давачів, наприклад, входять: давач обертів двигуна; давач включення зчеплення; давач стану трансмісії давач стану гальм і т.д. Сигнали зазначених давачів використовуються пристроєм управління системою охорони для формування сигналів управління виконавчими пристроями, які забезпечують або припиняють роботу відповідних систем, вузлів та агрегатів ТЗ і, по крайній мірі, застосовуються для реалізації певних алгоритмів протикрадіжних функцій. Наприклад, для імітації неполадок в роботі двигуна або блокування його роботи при зниженні обертів до заданого рівня, зокрема, при гальмуванні для зупинки ТЗ, який використовують несанкціоновано.

пристрій управління системою охорони, який забезпечує управління режимами її роботи - приймання команд задаючих пристроїв, приймання та оброблення сигналів давачів охорони та давачів стану вузлів ТЗ, а також формування сигналів управління виконавчими пристроями системи охорони, пристроєм подання тривожних сигналів та давачами, причому пристрій управління системою охорони забезпечує ідентифікацію правосильного користувача ТЗ, для чого в пам'яті пристрою зберігають ознаки ідентифікації правосильних користувачів які він порівнює з ознаками користувачів заданими за допомогою задаючих пристроїв.

Пристрій управління системою охорони (по командах отриманих з задаючих пристроїв) здійснює формування сигналів: включення та виключення режиму охорони, дистанційного пуску двигуна в режимі охорони або неохорони, вибору конфігурації зон охорони (наприклад, включення та відключення всіх або окремих давачів в режимі охорони чи перед включенням режиму охорони, зокрема, відключення давача удару та вібрацій в режимі охорони ТЗ з працюючим двигуном) і інших сигналів, що здійснюють управління режимами роботи системи охорони ТЗ.

Окрім того, пристрій управління системою охорони може забезпечувати ідентифікацію ключа доступу. Більше того, для забезпечення санкціонованого доступу до ТЗ пристрій управління системою охорони здійснює контроль обумовленого порядку дій користувача для підтвердження його правосильності і, таким чином, запобігає несанкціоноване використання ТЗ навіть за умови, що задаючими пристроями та ключем доступу заволоділи незаконним шляхом. Наприклад, відповідно з обумовленим порядком дій, який є прийнятим в охоронній системі, установленій на ТЗ, необхідно: підтвердити з першого дистанційного задаючого пристрою право доступу в салон, надалі з другого дистанційного задаючого пристрою, який постійно випромінює кодовані радіосигнали і знаходиться у правосильного користувача, на пристрій управління системою охорони повинен надійти радіосигнал про підтвердження прав доступу на пуск двигуна, відімкнути двері салону та здійснити пуск двигуна за допомогою ключа доступу і повторно підтверди-

ти право доступу в салон - з третього задаючого пристрою встановленого локально в салоні, але цей порядок дій невідомий зловмисникам.

пристрій подання тривожних сигналів, який повідомляє про несанкціоновані дії, наприклад шляхом вмикання акустичних і (або) оптичних випромінювачів (зокрема, штатних клаксонів та приладів світлової сигналізації ТЗ). Причому, пристрої подання тривожних сигналів (наприклад, додаткові сирени) можуть встановлювати на ТЗ і (або) за його межами (наприклад, радіоприймальні пристрої тривожних сигналів). Радіоприймальні пристрої тривожних сигналів, зокрема, можуть бути виконані як пристрої з короткою відстанню дії (наприклад, односторонні пейджери які знаходяться у користувача ТЗ), або як пристрої дальньої дії які також переносяться користувачем чи встановлюються в спеціальній службі охорони ТЗ, причому названі радіоприймальні пристрої, окрім подання тривожних сигналів, можуть забезпечувати дистанційний контроль та індикацію станів і режимів роботи вузлів ТЗ та системи охорони. Більше того, установлені на ТЗ акустичні випромінювачі можуть забезпечувати подання мовних повідомлень - наприклад, попередження про неприпустимість наближення до ТЗ.

виконавчі пристрої, які забезпечують управління обладнанням та агрегатами ТЗ, зокрема - блокування і розблокування роботи вузлів ТЗ і (або) імітацію їх неполадок з метою запобігання викрадення.

Більше того, виконавчі пристрої можуть бути виконані з можливістю одно- або двостороннього передавання сигналів санкціонованого управління (наприклад, сигналів кодованих у відповідності з ознаками ідентифікації ТЗ або користувача), причому блокування роботи вузлів ТЗ виконавчі пристрої здійснюють як по сигналах санкціонованого управління від пристрою управління системою охорони, так і при відключенні від них живлення або за тривалої відсутності службових сигналів санкціонованого управління, або надходженні на них несанкціонованих сигналів управління, а розблокування обладнання виконавчі пристрої здійснюють по сигналах управління сформованих пристроєм управління системою охорони на підставі заданих з задаючого пристрою команд розблокування.

Окрім того, в системі охорони можуть застосовувати один або декілька виконавчих пристроїв які забезпечують блокування роботи одного або декількох вузлів ТЗ, наприклад: блокування системи забезпечення пуску та роботи двигуна (для заборони роботи двигуна); блокування дверей салону; блокування трансмісії ТЗ; блокування гальмової системи; блокування рульового управління тощо. При цьому, блокування і розблокування всіх вузлів забезпечують одночасно або поетапно.

Виконавчі пристрої забезпечують, також, дистанційний пуск двигуна ТЗ в режимі охорони або неохорони. Більше того, в режимі охорони ТЗ з працюючим двигуном система охорони здійснює блокування вузлів та агрегатів ТЗ які запобігають можливість його пересування і (або) доступу в салон, наприклад утримує в заблокованому стані трансмісію і (або) рульове управління і (або) галь-

ма і (або) замки дверей салону ТЗ, окрім того, при спробі вторгнення в ТЗ система охорони блокує роботу двигуна та можливість його повторного пуску і (або) імітує неполадки двигуна. По крайній мірі, в режимі охорони вузли та агрегати ТЗ можуть перебувати в незаблокованому стані, а виконавчі пристрої будуть забезпечувати їх блокування і (або) імітацію неполадок при несанкціонованому втручанні виявленому давачами охорони ТЗ.

Зокрема, для блокування роботи двигуна і (або) імітації його неполадок виконавчі пристрої здійснюють керування системою забезпечення пуску та роботи двигуна.

На кресленні Фіг.1 наведена функціональна схема системи охорони з застосуванням запропонованого способу охорони транспортних засобів. Система охорони оснащена:

- ключем доступу 1 (наприклад, ключем запалення з транспондерним пристроєм);

- засобами контролю доступу 2, наприклад, контроллером, що здійснює ідентифікацію ключа 1 по коду, який зберігається в його запам'ятовуючому пристрої, причому до шини обміну контроллера підключено приймально-передавальний пристрій, наприклад установлений в замку запалення (не показані), який здійснює запит ідентифікаційного коду ключа пуску;

- пристроєм дозволу пуску та роботи двигуна 3, наприклад, механічним або електронним пристроєм, що виконує логічну функцію "ТА", який, наприклад може бути реалізований в вигляді трьох електромагнітних реле постійного струму, зокрема, першого реле комутуючі контакти (наприклад, нормально розімкнені) якого послідовно з'єднані з контактом замка запалення ТЗ для блокування роботи двигуна шляхом відключення системи запалення від замка запалення та другого електромагнітного реле постійного струму дублюючого включення запалення, комутуючі контакти (наприклад, нормально розімкнені) якого підключені паралельно контактам включення запалення штатного замка запалення ТЗ і, яке забезпечує підключення системи запалення до акумуляторної батареї при дистанційному пуску двигуна, а також третього реле для включення стартера комутуючі (наприклад, нормально розімкнені) контакти якого підключені паралельно контактам штатного замка запалення ТЗ, що забезпечують підключення обмотки тягового реле до акумуляторної батареї на момент пуску двигуна;

- системою забезпечення пуску та роботи двигуна 4;

- задаючими пристроями 5 (наприклад, першим задаючим пристроєм з п-кнопковим брелоком, зокрема чотирьоканальним пультом дистанційного радіокерування з кодовим захистом каналів передавання сигналів та амплітудною маніпуляцією несучого сигналу, який конструктивно виконаний в вигляді чотирикнопкового брелока, другим задаючим пристроєм - установленою локально в салоні ТЗ кнопкою введення PIN-коду (персонального ідентифікаційного коду) підключеною до пристрою керування системою охорони та третім задаючим пристроєм - стандартним стільниковим телефонним пристроєм застосування якого в охоронних системах в якості приймально-

передавального задаючого пристрою відомо з рівня техніки - GSM-системи, див. стор. 54-57 "Мастер 12 Вольт" № 40/2002);

- давачами охорони ТЗ 6, наприклад, давачами відкривання та закривання входів ТЗ, давачами замикання та відмикання замків входів, давачем удару який, зокрема, може бути виконаний з індукційним чутливим елементом та перетворювачем сигнал-код для виділення різних рівнів чутливості, давачем руху, наприклад дворівневим мікрохвильовим давачем, перший рівень якого налагоджується на охорону простору наближення до транспортного засобу, а другий рівень - на охорону простору салону;

- давачами стану агрегатів та вузлів ТЗ 7 (наприклад, давачем обертів двигуна, давачем стану замків дверей, давачем стану трансмісії ТЗ і т.п.);

- пристроєм управління системою охорони 8, наприклад, контроллером виконаним на базі мікропроцесорних засобів та оснащеним каналами зв'язку з задаючими пристроями;

- виконавчими пристроями 9, наприклад пристроєм блокування замків входів, зокрема, відомим з рівня техніки двопривідним електроприводом центрального замка MS-2 фірми Saturn High-Tech (США) - див. стор. 67 "12 Вольт", №6, 1996 та, по крайній мірі, пристроєм дистанційного пуску двигуна який, наприклад, виконаний в вигляді двох електромагнітних реле постійного струму - реле для підключення акумуляторної батареї до системи запалення та реле для підключення акумуляторної батареї до обмотки тягового реле стартера (на момент пуску двигуна). В наведеному прикладі виконання системи пристрій дистанційного пуску двигуна об'єднаний з пристроєм блокування системи запалення і виконаний як функціональний вузол дозволу пуску та роботи двигуна 3;

- пристроєм подання тривожних сигналів 10, наприклад, акустичним випромінювачем сигналів, зокрема сиреною. На схемі фіг. 1, також, показано зв'язок агрегатів та вузлів ТЗ 10а з пристроями системи охорони.

На кресленні Фіг.2 наведена функціональна схема одного із варіантів виконання пристрою дозволу пуску та роботи двигуна 3 який забезпечує підключення живлення в систему запалення з можливістю контролю за наявністю або відсутністю ключа запалення в замку. На схемі показано пристрій управління системою охорони 8 до якого підключені:

- обмотка 11 першого електромагнітного реле постійного струму (реле блокування запалення);

- обмотка 12 другого електромагнітного реле постійного струму (реле дублюючого включення запалення);

- обмотка 13 третього електромагнітного реле постійного струму (реле дистанційного включення стартера), а також:

- комутуючі контакти 14 реле блокування 11 які шляхом замикання/розмикання здійснюють підключення/відключення замка запалення до/від системи запалення;

- комутуючі контакти 15 реле дублюючого включення запалення 12 які забезпечують включення запалення в дистанційному режимі та в ре-

жимі охорони з працюючим двигуном без ключа доступу;

- комутуючі контакти 16 реле дистанційного включення стартера 13 які забезпечують подання живлення в систему електростартерного пуску при дистанційному пуску двигуна та розділяючий діод 17 який здійснює розв'язання ланцюгів включення запалення яке здійснюють за допомогою штатного ключа запалення 18 або контактами 15 реле 12.

Наявність штатного ключа доступу 1 в замку запалення контролюють по присутності напруги +12В на вході 19 пристрою управління системою охорони 8. При цьому, напруга живлення в системі запалення надходить від акумуляторної батареї через контакт замка запалення 18 і діод 17. Якщо живлення системи запалення здійснюють під керуванням системи охорони через контакти 15 реле 12, то напруга +12В буде присутня на вході 20 пристрою 8 і відсутня на його вході 19. На схемі (Fig.2) також показаний давач стоянкових гальм 21 підключений до входу 22 пристрою 8.

Система охорони працює наступним чином.

Відповідно зі способом охорони ТЗ, який реалізує запропонована система, пуск двигуна здійснюють в режимі охорони за допомогою подання команд з дистанційних задаючих пристроїв 5 (наприклад, брелока чи стільникового телефону), а також в режимі неохорони за допомогою ключа доступу 1 або дистанційно за допомогою задаючих пристроїв 5, окрім того, система забезпечує пуск двигуна по заданій програмі, в якій указують необхідні умови його пуску і відповідно з якою зазначений пуск можливо здійснити в режимах охорони або неохорони.

Дистанційний пуск двигуна (як в режимі охорони так і неохорони) запропоновані системи охорони виконують з дотриманням вимог безпеки його пуску. Відповідно з чим, після закінчення поїздки та при бажанні здійснити у подальшому дистанційний пуск двигуна, користувач ТЗ повинен (до зупинки двигуна) перевести систему в режим попереднього підготування до роботи без ключа доступу в якому забезпечити необхідні підготування до наступного пуску, а саме взяти всіх заходів для роботи двигуна за його (користувача) відсутності. Наприклад, перевести важіль керування трансмісією в положення "нейтраль" або "паркінг" та включити стоянкове гальмо. Після чого, подати на пристрій управління системою охорони 8 (із одного із задаючих пристроїв 5) команду підготування до дистанційного пуску двигуна. Надалі, вилучити штатний ключ доступу 1, вийти із ТЗ, зачинити двері і одним із можливих способів включити режим охорони ТЗ (наприклад, шляхом подання команди з одного із дистанційних або локальних задаючих пристроїв 5). При цьому, пристрій управління системою охорони 8 формує сигнал (команду) зупинки роботи двигуна ТЗ по якому (якій) пристрій дозволу пуску та роботи двигуна 3 забезпечує припинення роботи двигуна до наступного його пуску. Причому, після проведеного підготування можливо здійснити як дистанційний пуск двигуна так і його пуск по заданій програмі або за допомогою ключа доступу 1. Якщо функція охорони ТЗ з працюючим двигуном без ключа доступу не буде використовуватися, то при підготуванні до

подальшого безпечного дистанційного пуску двигуна, його зупинку можна здійснити відразу по команді включення режиму охорони, яку подають із дистанційних задаючих пристроїв 5 після виходу користувача із салону або з локальних задаючих пристроїв з затримкою включення режиму охорони, наприклад до закривання всіх входів ТЗ.

Імітацію ключа доступу, при дистанційному пуску двигуна, можна здійснювати програмним або апаратним шляхом, для чого в програму управління системою охорони пристрою управління 8 вводять блок який указує на прийнятий в системі охорони ідентифікаційний код ключа доступу або до складу системи охорони вводять пристрій імітації ключа доступу, який під управлінням пристрою 8 забезпечує передавання названого коду ідентифікації на засіб контролю доступу 2.

Звичайний, пуск двигуна шляхом забезпечення взаємодії ключа доступу 1 (ключа запалення) із засобом контролю доступу 2 здійснюють введенням ключа запалення в замок запалення ТЗ (засіб контролю доступу) та переведенням його в положення пуск. При цьому, система забезпечення пуску та роботи двигуна 4 здійснює пуск двигуна тільки за надходження дозволяючого сигналу від пристрою дозволу пуску та роботи двигуна 3, який забезпечує його формування за умови одночасного надходження команд (сигналів) дозволу від засобу контролю доступу 2 та від пристрою управління системою охорони 8 якщо всі додаткові умови доступу до ТЗ виконані користувачем ТЗ і, таким чином, він є правосильним, а система охорони при цьому знаходиться в режимі неохорони. Причому, засіб контролю доступу 2 формує команду (сигнал) дозволу при відповідності коду ідентифікації ключа доступу 1 та коду ідентифікації, що зберігають в запам'ятовуючому пристрої засобів 2.

Для прогрівання двигуна або підтримання акумуляторної батареї в робочому стані і т.п. система забезпечує пуск двигуна (зокрема багаторазовий) по заданій програмі, в якій, наприклад, указують необхідний час пуску та тривалість роботи двигуна. Пристрій управління системою охорони 8 формує сигнали для виконання такого пуску відповідно до умов установлених користувачем за допомогою задаючих пристроїв 5. Як і в випадку дистанційного пуску, система охорони виконує безпечний програмний пуск двигуна. Зазначений пуск можливо, також, здійснювати в режимах охорони та неохорони. Проте, для запобігання можливостей несанкціонованого використання ТЗ, пуск двигуна по заданій програмі більш доцільно виконувати в режимі охорони. Підготування ТЗ та системи охорони до безпечного програмного пуску здійснюють аналогічно підготуванню до дистанційного пуску.

Режим охорони ТЗ з працюючим двигуном запущеним дистанційно або локально в режимі неохорони вмикають шляхом подання команди за допомогою задаючих пристроїв 5. Якщо пуск двигуна в режимі неохорони здійснюють програмне режим охорони можливо включити з дистанційних задаючих пристроїв 5 або програмне, наприклад, в заданий час. Більше того, система охорони, яка реалізує запропонований спосіб, забезпечує можливість охорони ТЗ з працюючим двигуном тільки

за умови попередньої підготовки системи до роботи без ключа доступу яку здійснюють при включених стоянкових гальмах та установленому в положення "нейтраль" або "паркінг" важелі керування трансмісією. Якщо користувач при проведенні режиму попередньої підготовки системи до роботи без ключа доступу не установив стоянкові гальма в положення включено, то система охорони за допомогою аудіо-візуальних засобів запропонує йому (наприклад, висловлюючи мовну пропозицію) виконати це перед включенням режиму охорони. Таким чином, запобігають можливість непередбачуваного руху ТЗ за відсутності користувача і, в певній мірі, забезпечують безпеку дорожнього руху.

Охорону ТЗ з працюючим двигуном, який запущений ключем доступу 1, можна здійснювати як при взаємодії ключа 1 із засобом контролю доступу 2 (наприклад, при вставленому в замок запалення ключі) так і без взаємодії ключа 1 із засобом контролю доступу 2 (зокрема, при вилученому із замка ключі запалення. Такий режим охорони більш безпечний, оскільки відсутність ключа в замку є менше привабливою для зловмисників охочих здійснити несанкціоноване використання, зокрема крадіжку, ТЗ).

Режим охорони ТЗ з працюючим двигуном при взаємодії з ключем 1 вмикають шляхом подання команди з одного із дистанційних задаючих пристроїв 5 - після включення стоянкових гальм, виходу із салону та закривання всіх входів (двері, багажник і т.п.). Можливе і включення цього режиму із локальних задаючих пристроїв установлених в салоні ТЗ, наприклад, шляхом введення відповідного PIN-коду, причому для забезпечення виходу із салону установлюють затримку переведення системи в режим охорони, наприклад, до отримання системою сигналів про закривання входів ТЗ упродовж встановленого часу. Двері, при цьому, можуть не замикатися, замикатися вручну за допомогою ключа або автоматично з поданням або без подання попереджувального сигналу (наприклад, звукового). Причому, за відсутності сигналу включення давача стоянкових гальм 21 (див. Фіг.2 або Фіг.1 - давачі 7) пристрій управління системою охорони 8 формує сигнал по якому пристрій дозволу пуску та роботи двигуна 3 припинить роботу двигуна. Система охорони, при цьому, переходить в режим охорони ТЗ з непрацюючим двигуном.

Для включення режиму охорони ТЗ з працюючим двигуном без взаємодії з ключем доступу, після або до пуску двигуна необхідно включити стоянкове гальмо та подати (з задаючих пристроїв 5) команду підготовки роботи двигуна без ключа доступу 1, наприклад, шляхом введення PIN-коду з локальних задаючих пристроїв або шляхом подання відповідної команди з дистанційного задаючого пристрою) по якій пристрій управління системою охорони 8 формує сигнал управління на пристрій дозволу пуску та роботи двигуна 3, який забезпечує підготування умов роботи двигуна без ключа доступу 1. При цьому, наприклад, по сигналу пристрою управління системою охорони 8 включається реле дублюючого включення запалення 12 (див. Фіг.2) і своїми контактами 15 забезпечує підтримання напруги в ланцюгу запалення ТЗ при вилученні ключа із замка запалення. Таким

чином, здійснюють переведення системи забезпечення пуску та роботи двигуна 4 в режим функціонування без взаємодії з ключем доступу 1, причому система може подавати повідомлення про установлення цього режиму за допомогою відповідних засобів індикації установлених в ТЗ безпосередньо або в дистанційних задаючих пристроях. Надалі, вилучають ключ доступу 1 і після виходу із салону ТЗ закривають його входи та шляхом подання команди з одного із задаючих пристроїв 5 (наприклад, брелока або стільникового пристрою) вмикають режим охорони. При включенні режиму охорони з локальних задаючих пристроїв установлених в салоні ТЗ система забезпечує затримку включення охорони - для надання можливості виходу із салону. Можливі і виконання систем, в яких команда переведення системи забезпечення пуску та роботи двигуна 4 в режим функціонування без взаємодії з ключем 1 одночасно є і командою на включення режиму охорони, причому, система переходить в режим охорони автоматично після вилучення ключа 1, виходу із салону та закривання всіх входів.

Виконавчі пристрої 9, в режимі охорони, можуть забезпечувати постійне блокування вузлів та агрегатів ТЗ (наприклад, трансмісії, гальм, рульового управління і т.п.) або переводити зазначені вузли та агрегати в заблокований стан при виявленій давачами охорони ТЗ 6 спробі вторгнення в ТЗ, наприклад, забезпечувати при такій спробі блокування пуску та роботи двигуна. Зокрема, зазначений режим роботи виконавчих пристроїв 9 та конфігурацію системи охорони користувач може установлювати за допомогою одного із задаючих пристроїв 5. Наприклад, в режимі настроювання конфігурації системи охорони можна здійснювати підключення в конфігурацію системи та відключення із конфігурації системи окремих виконавчих пристроїв 9 і (або) давачів 6 та давачів 7, що входять до її складу або вибирати алгоритми їх роботи.

В режимі охорони ТЗ з непрацюючим двигуном, при зафіксованій давачами 6 спробі несанкціонованого втручання, пристрій управління системою охорони 8 формує сигнал по якому система переходить в режим тривоги і забезпечує спрацювання пристрою подання тривожних сигналів 10 та виконавчих пристроїв 9, які здійснюють блокування вузлів та агрегатів ТЗ (якщо користувач ТЗ в режимі настроювання конфігурації системи охорони не установив такий алгоритм роботи пристроїв 9, при якому вони забезпечують постійне блокування вузлів та агрегатів в режимі охорони).

При спробі несанкціонованого вторгнення в салон, в режимі охорони ТЗ з працюючим двигуном, пристрій управління системою охорони 8 (по сигналах давачів 6) формує сигнали управління по яких спрацьовують: виконавчі пристрої 9 і, при цьому, як мінімум, блокують роботу двигуна та можливість його повторного пуску; пристрій подання тривожних сигналів 10 який повідомляє про спробу несанкціонованого втручання. Більше того, тривалість роботи двигуна в режимі охорони може бути обмежена заздалегідь установленим в режимі настроювання конфігурації системи охорони інтервалом часу. Після зупинки двигуна система

охорони продовжує охорону ТЗ з непрацюючим двигуном. До того ж, припинення роботи двигуна та перехід в режим охорони ТЗ з непрацюючим двигуном система здійснює автоматично або цей режим вмикають за допомогою задаючих пристроїв 5.

Для доступу в салон ТЗ який знаходиться під охороною необхідно відключити режим охорони. Для чого, потрібно подати команду (певну послідовність команд) із одного або декількох дистанційних задаючих пристроїв 5 (при цьому двері можуть відмикатися автоматично) або відімкнути замки дверей за допомогою ключа, увійти в салон ТЗ і відключити режим охорони з застосуванням локальних засобів - локального задаючого пристрою чи службового вимикача, наприклад установлених в салоні ТЗ в прихованому місці. Для надання правосильному користувачу можливості на відключення режиму охорони, за допомогою локальних засобів, установлюють затримку подання сигналу тривоги на певний проміжок часу. Причому, пристрій управління системою охорони 8 формує сигнал на відключення режиму охорони тільки за умови отримання сигналу, який підтверджує право доступу до ТЗ, наприклад, при надходженні із задаючого пристрою PIN-коду, який відповідає PIN-коду, який користувач установив в системі охорони в режимі налаштування її конфігурації.

Можливість використання ТЗ який перебував в режимі охорони з працюючим двигуном без ключа доступу запропоновані системи охорони надають тільки за взаємодії ключа доступу ТЗ з засобами контролю доступу 2, що окрім охорони ТЗ в певній мірі забезпечує безпеку дорожнього руху. Зокрема, для запобігання блокування вала керма в ТЗ який обладнано штатним замком запалення з протикрадіжною функцією, використання ТЗ можливе тільки при вставленому в замок запалення ключі. Для чого в системі охорони передбачено обов'язковий контроль включення запалення (перед початком поїздки) штатним ключем. Можливість цього контролю забезпечує розділяльний діод 17 який забезпечує розв'язання ланцюгів включення запалення від контактів ключа запалення 18 і контактів 15 реле 12 (див. фіг. 2). Присутність ключа в замку контролюють шляхом аналізу присутності напруги в названих ланцюгах. Для чого, пристрій 8 аналізує рівні напруги на своїх входах 19 та 20 (Фіг.2).

Якщо запалення не було попередньо включене штатним ключем доступу 1, (контакти замка запалення 18 розімкнуті) то на вході 19 напруга відсутня, а на вхід 20 надходить через контакти 15 реле дублюючого включення запалення 12. При цьому, напруга живлення надходить в систему

запалення через замкнені контакти 14 реле блокування 11. Проте, використання ТЗ без ключа в замку запалення пристрій управління системою охорони 8 забороняє шляхом відключення реле дублюючого включення запалення 12, яке припиняє живлення системи через свої контакти 15, по надходженню на вхід 22 пристрою 8 сигналу відключення стоянкових гальм від давача 21. В результаті чого, двигун зупиняє свою роботу і правосильний користувач буде змушений повторно виконати процедуру запуску двигуна, прийняту в системі охорони, що установлена на даному ТЗ (в той час як неправосильний користувач цього зробити не зможе). Для цього, йому потрібно вставити ключ доступу 1 в засіб контролю доступу 2 та перевести його в положення в якому підтримується режим роботи двигуна (наприклад, перевести ключ в замок запалення в положення включеного запалення з наступним переведення його в положення пуску двигуна для забезпечення його пуску).

Якщо після виключення охорони з працюючим двигуном правосильний користувач включає запалення ТЗ штатним ключем доступу 1, живлення системи запалення ТЗ здійснюється через контакти 18 замка запалення, діод 17 і контакти 14 реле блокування 11. При цьому, наявність включення запалення штатним ключем доступу пристрій управління системою охорони 8 сприймає за наявності напруги на своїх входах 19 та 20. При спробі здійснити поїздку та відключенні стоянкового гальма, пристрій 8 виключить реле 12 яке розімкне свої контакти 15, але це не зупинить роботу двигуна і правосильний користувач зможе здійснити заплановану поїздку без додаткового пуску двигуна.

Таким чином, запропоновані системи охорони, відповідно до реалізованого в них способу охорони, забезпечують охорону ТЗ з непрацюючим двигуном, охорону ТЗ з працюючим двигуном з ключем або, без ключа доступу, дистанційний або програмний пуск двигуна в режимі охорони та неохорони, санкціонований пуск двигуна за допомогою ключа доступу при відключеному режимі охорони (з наступним його включенням за необхідності) і, при цьому, повністю виключають можливість непередбаченого руху ТЗ (за відсутності користувача) під час дистанційного або програмного пуску двигуна та запобігають можливість блокування вала рульового колеса під час руху ТЗ (які перед початком руху знаходилися під охороною з працюючим двигуном без ключа доступу), а отже в певній мірі сприяють безпеці дорожнього руху при використанні ТЗ оснащених зазначеними системами.

