

УДК 629.11.01

РАЗРАБОТКА ПРОТИВОУГОННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

¹Саржанов Д.К., ²Балабаев О.Т., ¹Грачёв В.О.

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, e-mail: werwolfer2033@gmail.com;

²Карагандинский государственный технический университет, Караганда, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

В данной статье представлены результаты научно-исследовательских работ, выполненных авторами по совершенствованию противоугонного устройства для автомобилей. Для повышения надежности противоугонных устройств для автомобилей, была разработана конструкция запорного замка для зацепа за зацепное устройство, установленное на стационарной стоянке. На разработанную конструкцию подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение. Противоугонное устройство для автомобилей, будет интересна для инженерно-технических и научных работников, занимающихся исследованиями в области совершенствования противоугонных устройств для автомобилей.

Ключевые слова: автомобили, системы автомобиля, противоугонные системы, средства безопасности для автомобилей, механические противоугонные устройства

DEVELOPMENT ANTI-THEFT DEVICES FOR CARS

¹Sarzhanov D.K., ²Balabaev O.T., ¹Grachyov V.O.

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, The Republic of Kazakhstan, Astana, e-mail: werwolfer2033@gmail.com;

²Karaganda State Technical University, Karaganda, e-mail: kafedra_pt@mail.ru

This article presents the results of research works carried out by the authors on improving the anti-theft device for cars. To improve the reliability of anti-theft devices for vehicles, locking the lock structure was designed to be hooked on the hooking device mounted on a stationary stand. In developed design patent pending on the invention of the Republic of Kazakhstan. Anti-theft device for cars, will be of interest to engineers and technicians and scientists engaged in research in the field of improvement of anti-theft devices for vehicles.

Keywords: cars, car systems, anti-theft and safety devices for vehicles, mechanical anti-theft devices

Механические противоугонные устройства, они же – блокираторы, – это специальные приспособления блокировки определенных узлов и деталей авто, главной задачей которых является препятствие несанкционированному проникновению в авто, управлению им и движению. Они могут быть самыми разными: съёмными и стационарными; универсальные или адаптированные строго под конкретную модель и марку авто; выступать составной частью целого охранного комплекса или отдельной мерой защиты. Однако чаще всего блокираторы разделяют по типу тех устройств, которые они блокируют. Механические противоугонные устройства:

1. Блокиратор КПП. Самое распространенное механическое противоугонное устройство для автомобилей и довольно эффективное. Может быть внешним и внутренним. Внешний блокиратор работает по следующему принципу: рычаг коробки переключения скоростей устанавливается в определенное положение, как правило, это задняя передача, и фиксируется (обездвиживается) в нем. При этом само блокирующее устройство может иметь как простую, так и сложную форму, быть штыревым или бесштыревым (дуговым). Внутренний блокиратор требует вмешательства непосредственно в сам механизм переключения передач,

поэтому в салоне его не видно. Скрытое под кожух центрального тоннеля устройство выдает лишь личинка замка, располагающаяся у рычага КПП. Принцип работы внутреннего блокиатора аналогичен принципу работы внешнего, просто сама блокировка в них осуществляется по-разному. Главный недостаток данных механических устройств – это то, что они не исключают возможности буксировки авто, на котором установлены, с выжатым сцеплением. Исключение – автомобили с автоматической коробкой, в которых рычаг последней переведен в положение «parking».

2. Блокиратор руля. Принцип работы данного устройства таков: руль фиксируется в одном положении и повернуть его, а значит – и изменить траекторию движения машины, невозможно, даже при заведенном двигателе. Сам же обездвиживатель рулевого колеса при этом крепится либо только к рулю, либо к рулю и одной из педалей авто. Минусы – невысокая степень защиты авто от угона. Наиболее оправдано применять блокиратор руля в многолюдных местах, только в светлое время суток и при условии, что вы отлучаетесь ненадолго.

3. Блокиратор колес. Представляет собой конструкцию из прочной стали, с помощью которой колеса фиксируются от

движения. Данное устройство весьма надежное, ведь устранить его можно только при помощи специального инструмента (резака, болгарки), правда, большой популярностью у автовладельцев оно не пользуется, поскольку имеет слишком большое число недостатков. Недостатки блокиратора колес: громоздкость; непривлекательный внешний вид; необходимость регулярной очистки и нечистоплотность, доставляющую особые хлопоты в плохую погоду.

4. Противоугонные замки зажигания. Прекрасная альтернатива штатным замкам зажигания, совместившая в себе и функции последнего, и функции противоугонного замка, ряд сервисных функций и защиту стартера. Минусы – требуют замены стандартного замка зажигания.

5. Блокираторы дверей. Выглядят как дополнительная скрытая задвижка в штатных механических дверных замках. Обычно имеют защиту от вскрытия металлической линейкой (отмычкой). Недостатки: не спасут от проникновения в автомобиль через разбитое стекло; высокая стоимость установки, т.к. подразумевает защиту всех дверей авто.

6. Блокиратор капота. Данное устройство выглядит как очень прочный трос, укомплектованный запирающим устройством, которое для большей безопасности лучше выводить в салон, а не оставлять снаружи. Как самостоятельное средство защиты данное механическое противоугонное устройство малоэффективно. Выделяют два вида блокираторов капота:

– Механические. Механический блокиратор капота имеет классическое запирающее устройство с личинкой под ключ. Недостатки: имеет небольшие сложности в установке; существует возможность вскрытия отмычкой, сверлом и т.п.

– Электромеханические. Такое устройство составляют: запорные механизмы, проводка и электропривод, а управляют им с помощью сигналов электронного устройства: сигнализации, иммобилайзера, цифрового реле. Первый вариант является наиболее распространенным. Минусы: связь с сигнализацией; зависимость от электрической цепи автомобиля (при разряженном аккумуляторе открыть данное запирающее устройство невозможно).

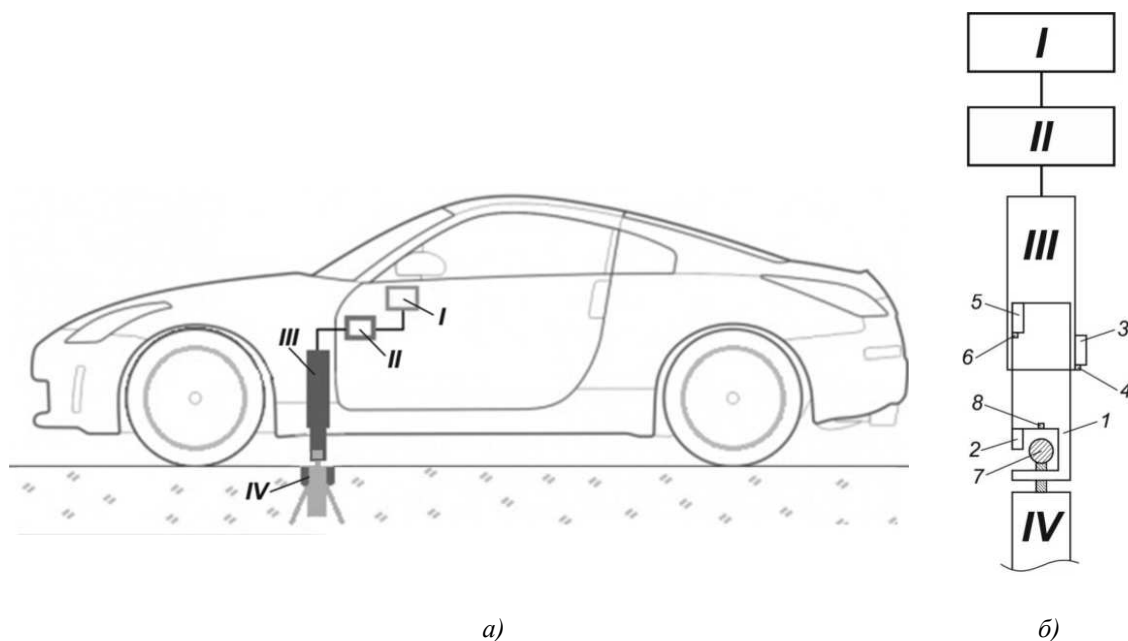
7. Блокиратор тормозной системы. Выглядит как небольшой блок с обратным клапаном, который врезается в тормозной контур (один или два). Включается и отключается данное устройство механически (с помощью ключа), защищенность личинки замка определяет надежность блокиратора. Его главная задача – защита машины от угона. Недостатки рассматриваемого механического устрой-

ства: высокая стоимость; необходимость вмешательства в тормозную систему [1].

Анализ известных устройств показал, необходимость повышения надежности противоугонных устройств для автомобилей.

В 2016 году объединенным коллективом кафедр технических вузов было разработано противоугонное устройство для автомобилей. Разработка относится к устройствам для транспортных средств. На рисунке изображено противоугонное устройство для автомобилей. Задачей, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, является повышение надежности противоугонных устройств для автомобилей, путем изменения конструкции запорного замка для зацепа за зацепное устройство, установленное на стационарной стоянке.

Работа устройства осуществляется следующим образом: при приближении автомобиля к месту стоянки оснащенной разработанным противоугонным устройством, водитель подает команду с панели управления I на блок управления II, который занимается обработкой информации и подачей команд на запорный замок III для выпуска стержня I и открытия защелки 2; выпуск стержня осуществляется с помощью мотор-редуктора 3 и контролируется датчиком положения стержня 4, информация с датчика 4 поступает в блок управления, который после ее обработки подает команду на мотор-редуктор 3; длина выпуска стержня универсальна и регулируется блоком управления в зависимости от класса и высоты клиренса автомобиля во время установки; открытие защелки 2 запорного замка осуществляется при помощи мотор-редуктора 5 и контролируется датчиком положения защелки 6, информация с датчика 6 поступает в блок управления, который после ее обработки подает команду на мотор-редуктор 5; после выпуска стержня и открытия защелки, запорный замок цепляется за штангу 7 зацепного устройства IV, при этом датчик зацепа 8 подает сигнал на блок управления; блок управления после обработки информации с датчика 8 подает команду на мотор-редуктор 5 для закрытия защелки 2 запорного замка; выше описанным методом осуществляется установка противоугонного устройства для автомобилей в противоугонный режим; для снятия с противоугонного режима запускается обратный процесс. Данное изобретение позволяет самостоятельно или совместно с другими противоугонными устройствами повысить защиту автомобиля от угона, даже исключает возможность эвакуации с применением специальной техники. Таким образом, данное изобретение позволяет повысить надежность противоугонных устройств для автомобилей [2].



Противоугонное устройство для автомобилей: панель управления I, блок управления II, запорный замок III, зацепное устройство IV, стержень 1, защелка 2, мотор-редуктор 3 стержня, датчик положения стержня 4, мотор-редуктор 5 защелки, датчик положения защелки 6, штанга 7 зацепного устройства, датчик зацепа 8

В результате совершенствования противоугонного устройства для автомобилей путем улучшения его конструкции, подана заявка на патент Республики Казахстан на изобретение [3]. Техническим результатом предлагаемого изобретения является повышение надежности противоугонных устройств для автомобилей. Этот технический результат достигается тем, что в противоугонное устройство для автомобилей внесены следующие изменения: запорный замок имеет стержень и защелку, которые выдвигаются при помощи мотор-редукторов и цепляются за штангу зацепного устройства установленного на стационарной стоянке; в запорный замок установлен датчик, который фиксирует зацеп штанги зацепного устройства, а также установлены датчики положения стержня и защелки.

Для более высокой точности определения рациональных конструктивных пара-

метров разработанного противоугонного устройства для автомобилей, необходимы детальное исследование с проведением расчетов и разработкой цифровых моделей в программной среде SolidWorks, которые позволят проанализировать эффективность работы.

Список литературы

1. Механические противоугонные устройства для автомобилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autoepoch.ru/avtoazbuka/mexanicheskie-protivougonnnye-ustrojstva-dlya-avtomobilej.html>. (дата обращения: 23.05.2016).
2. Грачёв В.О. Противоугонное устройство для автомобилей // XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование – 2016», посвященной 20-летию ЕНУ им.Л.Н. Гумилева. – Астана: Изд-во ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, 2016.
3. Балабаев О.Т., Саржанов Д.К., Грачёв В.О. Заявление о выдаче патента Республики Казахстан на изобретение. МПК В60R25/00 «Противоугонное устройство для автомобилей». Регистрационный номер 2016/0307.1 от 1 апреля 2016 года.