

Литература

- 1 Болдин, М.М. и др. Видеонаблюдение и окружающая среда/ М.М. Болдин. – Мн.: Технопринт, 2003.
- 2 Валахов, В.К. Видеокамеры: Основы конструкции. / В.К Валахов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 3 Датчин, Б.А. Электронное оборудование иностранных видеокамер/ Б.А. Датчин. - М.: Транспорт, 2004.
- 4 Будович П.И. Проектирование и оптимизация технологических процессов и систем сборки РЭА / П.И. Будович, В.П.Ларин, А.В.Павлова. – М.: Радио и связь, 2009.
- 5 Поповичов, А.Г. Видео устройство: Устройство видеорегистраторов/ А.Г. Поповичов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

УДК 377.031.4

Анализ современных противоугонных устройств легковых автомобилей

*Учащийся группы 07Р4б Карпов Д. С.,
преподаватель Фоменко Н.К.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация. В современном мире угон автомобиля не редкое явление. В связи с этим разрабатываются и внедряются всё новые и новые способы его защиты от злоумышленников.

Основная часть. Чтобы разобраться в этом вопросе, остановимся для начала на наиболее распространенных вариантах похищения машины. Их три: вариант первый – ее пытаются «увести» из гаража или с долговременной стоянки; вариант второй – кража с кратковременной стоянки (например, от магазина или с бензоколонки); вариант третий – бандитское нападение, когда злоумышленники выкидывают водителя из салона и скрываются на захваченном автомобиле.

Система защиты машины должна строиться с учетом всех трех возможных вариантов посягательства на нее. Первый «рубеж обороны» может быть выстроен еще на подступах к машине – это так называемая система наружной охраны. В случае приближения вора на определенное расстояние она оповещает о возможной опасности хозяина и окружающих. Второй «рубеж» – охрана кузова и салона. Система должна срабатывать в тех случаях, когда вор пытается проникнуть в машину или снять с нее детали (колеса, фары). Но ни одна сигнализация не способна противостоять запуску двигателя и движению автомобиля. Впрочем, в ее задачу это и не входит. Здесь перед

угонщиком должен возникнуть третий «рубеж» – устройства, блокирующие мотор и трансмиссию. Наконец, на случай бандитского нападения существует блокирующая система, срабатывающая после того, как машина отъедет на некоторое расстояние от того места, где на дороге остался ее владелец. В системах наружной охраны обычно используют специальные датчики движения, чаще всего так называемые объемные двухзонные радиоволновые извещатели. Когда в опасной близости от машины появляется движущийся объект, срабатывает датчик, и в тот же момент либо включается сирена, либо на пейджер владельца поступает радиосигнал. Их существенный недостаток – частые ложные срабатывания. При высокой чувствительности датчиков они могут реагировать на ветер или мирно прогуливающуюся рядом с машиной кошку, а при низкой – не подадут сигнал даже если мимо пройдет слон.

Второй «рубеж обороны» – охрана кузова и салона автомобиля. Ее можно организовать с помощью других датчиков. Прежде всего, это работающие на размыкание контактов кнопки, которые устанавливаются в дверных проемах (или используют штатные выключатели освещения салона), а также под капотом и крышкой багажника. Зная расположение кнопок, их относительно несложно заблокировать. Второй тип извещателей – ультразвуковые или радиоволновые датчики изменения объема салона автомобиля, обмануть которые почти невозможно (если только не отключить систему целиком). Наконец, в салоне можно использовать датчики движения. Каждая (или почти каждая) охранная система снабжается сиреной, она включается, когда кто-то вторгается в зону ответственности сигнализации. Наибольшее распространение сейчас получили так называемые автономные сирены со встроенным блоком питания, работающие даже при отключенном аккумуляторе. Многие современные охранные системы оборудуют кроме сирен миниатюрным радиопередатчиком, который посылает на пейджер владельца автомобиля информацию о срабатывании сигнализации. Некоторые системы сообщают даже о том, что произошло с машиной, например, открыты двери или капот, разбито стекло или сняты колеса. В более совершенных противоугонных системах бывает встроен специальный радиомаячок, который включается при несанкционированном движении машины. По его сигналу можно определить координаты похищенного автомобиля. Маячки работают на частотах специальных милицейских радиопоисковых систем, что существенно облегчает поиск похищенного транспорта.

Теперь обратимся к противоугонным системам, не дающим машине уехать. Прежде всего, это разнообразные электронные иммобилайзеры (в дословном переводе – «обездвижители»). Наибольшее распространение получили иммобилайзеры, не позволяющие запустить двигатель или выключающие его в случае нападения на водителя. Простейшие иммобилайзеры блокируют только запуск двигателя, более сложные могут при необходимости двигатель заглушить, например, если злоумышленники выкинули водителя из машины. Наиболее совершенные иммобилайзеры дают возможность машине отъехать от места нападения на несколько десятков или

сотню–другую метров – это делается в целях безопасности оставшегося на дороге водителя. Для современных импортных машин среднего класса больше всего подходят противоугонные системы с цифровым блокировочным реле, датчиками движения (в салоне) и удара. Есть смысл обзавестись и пейджером, который информирует владельца о попытке угона машины с некоторого расстояния. Главная его характеристика – дальность связи – не постоянна. Она зависит от радиопомех, погоды и препятствий на пути распространения радиоволн: железобетонных и металлических конструкций, профиля местности и других. Хорошая противоугонная система должна обладать еще одним свойством – способностью противостоять попыткам подбора или записи цифрового кода ключа ОПУС, поскольку сканер, при помощи которого считывается код, угонщик может купить на радиорынке. В ответ на такую уловку изготовители ОПУС стали использовать в управляющих схемах так называемые динамические системы. В оснащенных ими ключах код многократно меняется не только от одного срабатывания к другому, но даже в процессе срабатывания. Алгоритм смены кода настолько сложен, что практически не поддается дешифровке. В последние годы появились ОПУС четвертого поколения: «Magic Systems» с двойным динамическим кодом (его использование сводит практически к нулю риск изготовления ключей–двойников); «Pantera», ее последние модели имеют динамический код и большой набор защитных функций; «Black Bug», основанная на транспондерной технологии «Texas instruments». Очередная трансформация охранных систем произошла в ответ на появление автомобилей с CAN–шиной – связь с ней через интегрированный в процессорный блок адаптер была реализована впервые все в том же SCHER–KHAN. Данное техническое усовершенствование позволило упростить процесс инсталляции охранных систем. На современном этапе их развития можно выделить три основных бренда – PANDORA, SCHER–KHAN и Star Line. Компании–производители указанных брендов осуществляют наращивание функциональности систем за счет увеличений количества цифровых шин CAN(2), K–LINE. Это ответ на усложнение электрооборудования автомобиля, интеграции GSM– и GPS–модулей в процессорные блоки систем, разработки серверов для реализации телематических функций, использования мобильных устройств для управления различными функциями автомобиля.

Выводы. Таким образом, производители автомобильных охранных систем стремятся соответствовать развитию автопрома, ориентируясь на современных людей. Меняются сами машины, развиваются коммуникационные технологии (каналы коммуникации, соцсети), становятся доступнее смартфоны, цифровые технологии занимают все больше места в жизни автомобилиста, становясь для одних развлечением, для других – средством контроля и планирования жизни. В связи с этим развиваются телематические охранные системы и мобильные приложения к ним, позволяющие в режиме реального времени взаимодействовать с движимым

имуществом. Наконец, охранные системы адаптируются под тех, кто не хочет сильно разбираться в технике, предлагая им простоту функционала.

Литература

1. Пехальский, А. П. Устройство автомобилей / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – М.: Академия, 2005. – 520 с.
2. Соснин, Д.А. Автотроникс / Д.А.Соснин. – М.: Солон–Пресс, 2009.
3. Ютт, В.Е. Электрооборудование автомобилей / В.Е. Ютт. – М.: Горячая линия–Телеком, 2009.
4. Яковлев, В.Ф. Учебник по устройству легкового автомобиля / В. Ф. Яковлев. – М.: Третий Рим, 2008. – 78 с.

УДК 377.031.4

Анализ экологических систем современного легкового автомобиля

*Учащийся группы 07Р4б Селезнёв Д. С.,
преподаватель Фоменко Н.К.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация. Автомобиль является самым массовым транспортным средством в мире. Очевидно, что это чудо техники наносит большой ущерб экологии и требует решения. Ученые и экологи всей планеты пытаются сделать эксплуатацию автомобиля наиболее безопасной для окружающей среды, разрабатывая и применяя всё новые и новые технологии.

Основная часть. Автомобиль является источником загрязнения окружающей среды, что стимулирует непрерывное повышение экологической безопасности. Современные экологические нормы Евро-6, предполагают снижение вредных выбросов за счет изменений в выпускной системе, системе управления двигателем.

Евро 6 является шестым воплощением директивы Европейского Союза по сокращению вредных загрязняющих веществ от выхлопной системы транспортных средств. Стандарт был введен в сентябре 2015 года. С того времени все новые автомобили должны соответствовать этим требованиям. Евро 6 предусматривает снижение вредных веществ в выхлопных газах автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями.

Выхлопные газы включают в себя оксид азота (NO_x), окись углерода (CO), углеводороды (THC и NMHC) и твердых частиц (PM), которые, в