

Что такое **иммобилайзер**, для чего он нужен и какие

В состав охранного комплекса входят сигнализация, штатный иммобилайзер, механические средства защиты автомобиля, средства оповещения владельца. Роль основного устройства защиты автомобиля, как правило, выполняет сигнализация. Но иммобилайзер тоже играет далеко не последнюю роль в системе защиты автомобиля. Для более эффективной защиты автомобиля от угона необходима установка нескольких независимых в своей работе устройств. Сигнализация должна реагировать на попытку угона, а иммобилайзер осуществлять блокировку двигателя, препятствуя движению автомобиля своим ходом. Работа иммобилайзера заключается в блокировке или разрыве всех основных жизненно важных цепей автомобиля – зажигания, стартера, подачи топлива. В последнее время для разрывов цепей используются «микроиммобилайзеры» – специальные реле, управление которыми центральный блок осуществляет используя проводку автомобиля и высокочастотные сигналы.

Деактивация и активация иммобилайзера должны быть доступны только владельцу. Обычно, для этой цели используется электронный кодовый ключ. Менее распространены модели с ручным набором кода. Электронный кодовый ключ - это чип, в котором при изготовлении записан уникальный код, достаточно длинный для того, чтобы сделать невозможным его подбор за разумное время. Чип помещается в удобный корпус. Перед тем как завести машину, владелец должен вставить его в специальное гнездо и выключить иммобилайзер. В системах с ручным набором кода для того, чтобы выключить иммобилайзер необходимо ввести установленный владельцем код.

История иммобилайзера

Дословно слово иммобилайзер переводится как обездвиживатель. Это электронное устройство, задача которого - блокировать работу двигателя автомобиля в отсутствие водителя. Как ни удивительно, изобретателями первых иммобилайзеров оказались, сами того не подозревая, рядовые советские автолюбители. Вспомните моду на установку в автомобилях секретной кнопки, буквально захлестнувшую страну в начале 80-х. В эти годы в СССР фактически началось формирование автомобилееугонного движения. Так как об охранных системах у нас тогда еще не слышали, то автолюбителям, напуганным газетными сообщениями об учащающихся угонах, приходилось самим решать проблему защиты своих машин. В это время и возникла идея о блокировке двигателя секретным выключателем. Для этого разрывалась одна из

электрических цепей, обеспечивающих работоспособность силового агрегата, а секретная кнопка, замыкающая ее, пряталась где-нибудь в салоне в укромном месте, которое знал только водитель. Не включив эту кнопку, двигатель нельзя было запустить, а машину - угнать.

Разрываемыми цепями на отечественных автомобилях были цепи зажигания (аккумуляторная батарея - катушка зажигания), пуска (аккумуляторная батарея-стартер) и массы (аккумуляторная батарея - масса). Обычно секретная кнопка пряталась под водительским сиденьем, приборной панелью; некоторые ухитрились маскировать ее даже под печкой. Стараясь как можно дальше спрятать секретную кнопку от посторонних глаз, автолюбители устанавливали ее в самых недоступных местах. Теперь перед каждым запуском двигателя им приходилось лезть под сиденье, погружаться под рулевую колонку или нырять под печку. Этого не могли не заметить угонщики, которых поначалу несколько смутили такие противоугонные самоделки. Но, присмотревшись к поведению водителей и разобравшись, в чем тут дело, машины, оборудованные подобными противоугонными кнопками, работники отмычки и карманного фонарика стали уводить наравне с незащищенными.

Шло время. Автомобилей угонялось все больше. И народные умельцы, понимая, что одним выключателем машину не защитить, двинулись дальше, предложив на суд угонщиков вместо выключателя своеобразный ключ - штеккерное соединение. Теперь где-нибудь в укромном месте, до которого несложно дотянуться, монтировался штеккерный разъем (например, от обыкновенных магнитофонных наушников), разорванная цепь подводилась к определенным его контактам, а у водителя был ключ - штеккер, который замыкал нужные цепи и позволял завести мотор.

Принцип действия иммобилайзера

Современные иммобилайзеры, поставляемые на наш рынок различными фирмами, по принципу действия ничем не отличаются от своих собратьев 20-летней давности, изобретенных советскими автолюбителями. Имеется разрыв жизненно важных для работы двигателя электрических цепей и ключ, находящийся у водителя, при помощи которого эти разрывы устраняются. Однако шагнувшая на несколько шагов вперед электроника все же внесла в эти устройства свои коррективы. Современные иммобилайзеры дополнились электронным блоком, взявшим на себя управляющие и регулирующие функции. Так, микропроцессор этого блока определяет подлинность ключа и при необходимости сам замыкает нужные цепи. Кроме того, сегодня фирмы, производящие бездвигатели, предлагают к ним ряд устройств, повышающих

надежность их работы. На нашем рынке из этих устройств представлены замыкающие реле и топливные электромагнитные клапаны.

В случае установки в местах разрыва электрических цепей двигателя замыкающих реле (которые, кстати, уже стандартно входят в установочные комплекты иммобилайзеров последних моделей), микропроцессор электронного блока обездвижителя, приняв правильный пароль от ключа владельца автомобиля, уже не сам замыкает разорванные цепи, а лишь посылает определенный сигнал электромагнитным реле (или просто подает напряжение к их принимающим контактам), которые, получив его, включатся в замкнутый режим. Повышение надежности иммобилайзера, связанного с электрическими цепями автомобиля через замыкающие реле, очевидно. Допустим, угонщик обездвиживает обездвижитель, не оснащенный электромагнитными реле. Для этого он находит электронный блок иммобилайзера, отрывает идущие от него провода и соединяет их в нужной последовательности (а для многих иммобилайзеров достаточно просто связать все эти провода в один жгут), замыкая тем самым разорванные обездвижителем цепи. Но если иммобилайзер связан с электропроводкой автомобиля посредством замыкающих реле, то такие действия ни к чему не приведут, так как, находясь первоначально в замкнутом состоянии, реле будет ждать сигнала от микропроцессора, а замыкание принимающих сигнал их контактов между собой не сможет включить эти устройства в замкнутый режим.

Что же касается топливного клапана, то его работа заключается в перекрытии топливной магистрали. В свободном состоянии электромагнитный клапан находится в закрытом состоянии, и путь поступления топлива из бака в систему питания перекрыт. Однако, приняв верный пароль, микропроцессор электронного блока иммобилайзера пошлет определенный сигнал топливному клапану (или просто подаст напряжение к его контактам). Получив установленный сигнал, клапан откроет топливную магистраль.

Многие специалисты рекомендуют установку топливного клапана как одну из первоочередных мер по повышению надежности работы иммобилайзера. И в этом случае их рекомендации вполне оправданы. Ведь электромагнитный топливный клапан позволяет иммобилайзеру распространять свое действие не только на электрооборудование, но и на систему питания двигателя, доставляя тем самым угонщикам гораздо больше хлопот.

Кроме всего прочего, ряд иммобилайзеров подключается к датчикам удара, качания и сиренам (в том числе с автономным питанием), превращающим эти обездвижители еще и в автомобильные сигнализации. Управление работой некоторых иммобилайзеров

может осуществляться посредством пейджинговой связи. Таким образом, на базе обыкновенных обездвиживателей при помощи этих и им подобных дополнительных устройств можно создавать автоохранные комплексы.

Типы иммобилайзеров

Контактные иммобилайзеры

Управление в них может осуществляться при помощи ключа, который необходимо вставить в скважину или приложить к ответной части замка.

Управление в них может осуществляться при помощи ключа, который необходимо вставить в скважину или приложить к ответной части замка. Такие системы уже отживают своё время (почему - Вам будет понятно из дальнейшего текста). Недостаток этих иммобилайзеров в том, что преступнику заведомо известно место расположения устройства. Управление в некоторых (совсем устаревших) системах, снятие с охраны происходит при введении кода посредством клавишного переключателя (как в кодовом замке). В предыдущем случае ключи имеют очень большое число комбинаций, при котором последовательный подбор кода практически бессмысленен. В этом - таких комбинаций 10^N в степени N, где N - число клавиш (т.е. очень ограниченное, как и сама защита).

Бесконтактные иммобилайзеры

В этом случае приемная антенна системы прячется под обшивку салона, а управляет всем иммобилайзером брелок или карточка (например, по форме и размерам повторяющая кредитную, но возможны и другие варианты). Они в свою очередь делятся на: - малого радиуса действия, - большого радиуса действия.

Иммобилайзеры "Защита в движении"

В некоторых моделях иммобилайзеров схема работы несколько другая. Она предусматривает возможность пуска двигателя и начала движения автомобиля своим

ходом без наличия транспондера.

Бесконтактные иммобилайзеры

В этом случае приемная антенна системы прячется под обшивку салона, а управляет всем иммобилайзером брелок или карточка (например, по форме и размерам повторяющая кредитную, но возможны и другие варианты). По названию одного из этих устройств, транспондер чаще именуется в народе "меткой".

Принципиально в этом случае то, что никаких устройств не находится на виду, и посторонний может и не подозревать о том, что автомобиль снабжён иммобилайзером. В этом случае при попытке угона преступника ожидает "приятная" неожиданность.

Бесконтактные иммобилайзеры малого радиуса действия

Радиус действия приёмной антенны такого иммобилайзера невелик, условно, до 10 см. Садясь в автомобиль, необходимо поднести транспондер к спрятанной антенне, тогда система снимается с охраны и разблокирует все цепи.

При тщательной подготовке к угону, преступник может подсмотреть поднесение метки и быть предупреждённым об установленной защите. В этом и состоит основной недостаток иммобилайзеров малого радиуса действия. Более того, зная, куда подносится "метка", преступник знает приблизительное место расположения приёмной антенны. Поэтому производить снятие с охраны необходимо максимально секретно.

Бесконтактные иммобилайзеры большого радиуса действия

Радиус действия антенны иммобилайзера достигает метра и даже двух. В этом случае транспондер (метку) никуда не нужно подносить. Водитель просто носит его с собой, а система сама узнаёт хозяина, когда тот садится за руль. Естественно, что это гораздо

более удобно в использовании, т.к. от водителя не требуется вообще никаких действий. Кроме того, сильно повышается степень безопасности. В каждой такой системе имеется антенна, которая посылает сигнал в пространство. Брелок или карточка принимают этот сигнал, трансформируют его и передают обратно. Естественно, что сигналы кодированные и каждый брелок или карточка уникальны. Транспондеры "вечные". Это значит, что в них нет элементов питания, то есть они полностью пассивны.

Иммобилайзеры "Защита в движении"

В некоторых моделях иммобилайзеров схема работы несколько другая. Она предусматривает возможность пуска двигателя и начала движения автомобиля своим ходом без наличия транспондера. В этом случае достигается совершенно определенная цель - угонщик, начав движение, успокаивается (основная работа сделана), но через несколько десятков метров пути двигатель вдруг начинает работать с перебоями, а в конце концов совсем глохнет. Так злоумышленник, выехав из спокойных условий (гаража или темного пустого двора) попадает с неисправным автомобилем на светлую людную улицу. В такой ситуации автомобиль, скорее всего, будет вором брошен.

Особо актуальна такая защита, именуемая "защитой в движении", при разбойном нападении. При этом хозяин будет выброшен из машины, у него будут отобраны ключи и документы. Но транспондер (при правильном хранении и мерах безопасности) останется у хозяина. Когда между владельцем и преступниками образуется должное расстояние и машина заглохнет, у них уже не будет возможности обыскать хозяина или угрозами потребовать от него транспондер.

Следует отметить также и принципиальную особенность блокировки цепей таких конструкций иммобилайзеров. Блокируемые цепи не являются разорванными при не заведенном двигателе. Их размыкание происходит только при работающем двигателе. Таким образом, нахождение блокировок становится для преступника особенно затруднительным.

Основная масса иммобилайзеров имеет встроенные реле разрыва цепей (обычно их 3, реже 2). В последнее время для разрывов цепей используются микроиммобилайзеры - специальные реле, управление которыми центральный блок осуществляет, используя проводку автомобиля и высокочастотные сигналы. Такой микроиммобилайзер очень трудно найти и обезвредить, так как к нему не идут провода от центрального блока. По

внешнему виду такое реле ни чем не отличается от стандартного. Иногда даже микроиммобилайзер вставляется в блок предохранителей вместо штатного, и отличить их практически невозможно. Стоит отметить, что таких микроиммобилайзеров может быть в некоторых системах до 10 экземпляров, и, следовательно, поиск вживленных в проводку автомобиля реле блокировки может быть очень долгим.

Необходимо отметить, что иммобилайзер следует рассматривать как дополнение к сигнализации, а не альтернативу ей. Основной смысл использования иммобилайзера в его скрытности и незаметности для окружающих. И, кроме того, иммобилайзер не защищает автомобиль от проникновения в салон.

Рекомендации по использованию иммобилайзера

- Всегда иметь как минимум два активных электронных ключа: один с собой, второй — дома;
- В случае утери ключа немедленно перекодировать систему;
- Не вешать ключ от иммобилайзера на общую связку;
- Для максимальной дальности распознавания транспондера-карточки или таблетки ориентировать его параллельно плоскости антенны считывающего устройства, а транспондер в виде цилиндра — перпендикулярно;
- Устанавливать иммобилайзер только в специализированных центрах, желательно — у авторизованных дилеров ;
- Потратить вечер на изучение инструкции.

Краткий обзор моделей иммобилайзеров

BlackJack (Clifford, США)

- Ключ — кулисный трехпозиционный переключатель на приборной доске или консоли, который служит для ввода владельцем секретного кода (до 1000 кодовых комбинаций).
- Блокирует цепь зажигания.
- Деактивация BlackJack производится после включения зажигания и введения секретного кода. В случае, если код не введен, система подаст оповещение пятикратным сигналом сирены и миганием светодиодного индикатора на приборной доске. С этого момента дается еще 20 секунд, чтобы ввести код. После ввода

правильного кода подается одиночное звуковое подтверждение сиреной.

- Защита от подбора кода. Если BlackJack опознает попытку угона (угонщик вводит серию из 3-х произвольных кодов), то система блокируется на несколько минут, предотвращая возможность подбора кода случайным образом.
- Наличие служебного режима Valet.
- Безопасное глушение двигателя. Двигатель будет заглушен в тот момент, когда угонщик замедлит ход перед светофором или поворотом.
- Помимо защиты от угона автомобиля с места парковки BlackJack используется и в режиме охраны от грабителей — Anti-Hi-Jack.

AutoImmobilizer (Clifford, США)

- Электронный ключ-штеккер — изготовлен по технологии Dallas, с уникальным кодом из 280 триллионов возможных комбинаций. Устойчив к атмосферным и механическим воздействиям.
- Возможно программирование до четырех разных ключей и стирание кода утерянного ключа. Коды ключей хранятся в памяти центрального блока даже в случае полного отключения питания.
- Разрыв 2-х или 3-х цепей.
- Система AutoImmobilizer защищена от его случайной активации и блокировки двигателя при движении автомобиля.
- Светодиодный индикатор позволяет контролировать состояние системы.
- Автоматическая активация иммобилайзера через 30 секунд после выключения зажигания.
- Наличие функции временного отключения охраны - Valet, когда автомобиль сдается на стоянку или техническое обслуживание.

Cobra 802 (Италия)

- Электронный ключ-штеккер.
- 3 цепи блокировки.
- Наличие светодиода.
- Автоматическая постановка на охрану через 1 минуту после выключения зажигания.
- Память количества запрограммированных ключей.
- 10 в девятнадцатой степени кодовых комбинаций.
- Сигнализация на попытку несанкционированного запуска двигателя.
- Возможность подключения дополнительной сирены.
- Дополнительные выходы иммобилайзера.
- Служебный режим «Валет»

Vecta (Англия)

- Три модели: Managusta, Shadow, Silhouette, которые отличаются количеством возможных блокировок и конструкцией ключа. Из центрального блока наиболее высокой модели Managusta выходит 18 проводов.
 - Ключ — плоский кодовый.
 - Центральный блок надежно заплавлен в цилиндрическую капсулу.
 - При инсталляции Vecta используются специальные методы интеграции проводки иммобилайзера в электрическую проводку автомобиля, что существенно затрудняет работу угонщика по поиску и деактивации Vecta.
 - Для реализации всех возможностей, которые предоставляет иммобилайзер, требуется дополнительная специальная подготовка или консультации установщиков.
- Клиенту после установки выдается инсталляционный лист с подробным описанием цепей блокировок и цветов проводов, который облегчит работу установщика при возможном повторном обращении к автоэлектрику.

ALA 990OK (Carbine, Тайвань)

- Ключом является четырехзначный код, который необходимо набрать на клавиатуре кнопочной панели, закрепляемой с помощью двустороннего скотча (входит в комплект) в удобном для водителя месте на приборной панели.
 - Кнопочная панель имеет подсветку, которая автоматически включается при вводе секретного кода.
 - Блокировка одной цепи.
 - Автоматическая активация иммобилайзера через 15 секунд после выключения зажигания.
 - Деактивация иммобилайзера производится в следующем порядке: включить зажигание, ввести секретный код.

MESSMASTER (СПЕЦТЕХНИКА, Россия)

- Ключ — двухкнопочный пульт, через который вводится секретный код разрядностью от 5 до 12 по выбору.
 - Полная защита кода от подбора с возможностью многократного перепрограммирования.
 - Блокировка до трех цепей.

- Компьютерный имитатор неисправностей двигателя, позволяющий угонщику отъехать от места преступления.
- Светодиод состояния.
- Режимы: «охрана», «гараж», «Anti-Hi-Jack — автомат».
- Возможность подключения дополнительной сирены или автомобильного гудка.

BLACK BUG (ГЕОЛИНК, Россия)

- Ключ — индивидуальная пластиковая карточка, полностью защищенная от подбора или «подслушивания».
- Утерянная карточка стирается из памяти системы, возможно добавление новых карточек.
- Управление системой не требует никаких действий от владельца: двигатель заводится, только если карточка находится внутри автомобиля.
- Режимы: «охрана», «Anti-Hi-Jack».
- Компьютерный имитатор неисправностей двигателя.
- Возможность подключения дополнительной сирены или автомобильного гудка.
-