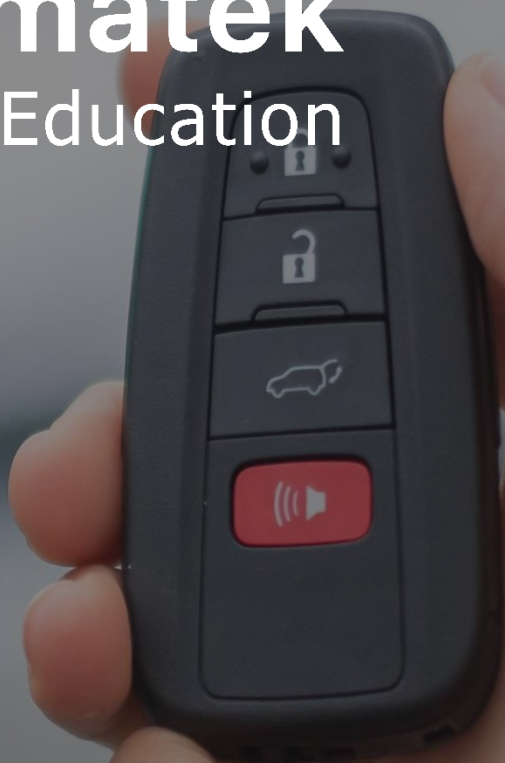




Namatek
True Education



www.namatek.com

Immobiliser

ایموبلایزر چیست؟

فهرست مطالب

۱. ایموبلایزر چیست؟
۲. ایموبلایزر ماشین چگونه کار می‌کند؟
۳. انواع ایموبلایزر براساس عملکرد
۴. انواع ایموبلایزر براساس ساختار
۵. مزایای ایموبلایزر چیست؟
۶. معایب احتمالی ایموبلایزر چیست؟
۷. بررسی وجود سیستم ایموبلایزر در خودروها
۸. روش نصب ایموبلایزر چیست؟

سرقت یک وسیله نقلیه می‌تواند عواقب مخربی برای شما داشته باشد. یکی از مؤثرترین ابزارهای جلوگیری از فرار یک مجرم با وسایل نقلیه شما، ایموبلایزر است. ایموبلایزر دستگاه امنیتی الکترونیکی پیچیده و مکانیزم ضد سرقت است که در صورت تشخیص سرقت، مانع روشن شدن موتور ماشین خواهد شد. در این مقاله بررسی می‌کنیم که ایموبلایزر چیست، چگونه کار می‌کند و چرا هر صاحب وسیله نقلیه‌ای باید از آن استفاده کند.

ایموبلایزر چیست؟



در پاسخ به این سؤال که ایموبلایزر چیست، اینگونه می‌توان گفت که ایموبلایزرها (Immobilisers) سیستم‌های امنیتی هستند که برای جلوگیری از سرقت خودرو طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها با جلوگیری از روشن شدن موتور بدون استفاده از سوئیچ یا وسیله شناسایی صحیح، امنیت خودرو را افزایش می‌دهند. به عبارت دیگر ایموبلایزر یک وسیله ضد سرقت است که تنها در صورت دریافت کد صحیح از سوئیچ خودرو به خودروی شما اجازه راه‌اندازی می‌دهد.

این تجهیز مانع از آن می‌شود که سارقان بتوانند سیستم جرقه‌زنی خودروی شما را دور بزنند و با خودرو حرکت کنند. ایموبلایزرهای اولیه گاهی اوقات

از یک فوب جداگانه استفاده می‌کردند یا برای غیرفعال کردن ایموبلایزر نیاز به فشار دادن دکمه‌ای در داخل خودرو داشتند. برخی از خودروها دارای یک صفحه کلید بودند که می‌شد آن را طوری برنامه‌ریزی کرد که قبل از روشن شدن خودرو، یک عدد چهاررقمی را بپذیرد.

اکثر ایموبلایزرهای مدرن دارای یک فرستنده تعبیه شده در جاسوییچی خودرو هستند که هر زمان سوئیچ را در سیلندر استارت قرار می‌دهید، کدی را به ECU ارسال می‌کند. خودروهای مدرن دارای ایموبلایزرهایی هستند که در سوئیچ‌هایشان تعبیه شده است. وسایل نقلیه با عملکردهای ورود و استارت بدون سوئیچ نیاز دارند که سوئیچ در نزدیکی خودرو باشد. حتی برخی خودروها به شما اجازه می‌دهند از گوشی هوشمند خود به‌عنوان سوئیچ استفاده کنید، در این حالت کد از گوشی به ECU خودرو منتقل می‌شود. در واحدهای اولیه ایموبلایزر، فقط یک کد در سیستم برنامه‌ریزی شده بود.

ایموبلایزرهای مدرن هر بار که ماشین را روشن می‌کنید، از کد متفاوتی استفاده می‌کنند. ایموبلایزرهای الکترونیکی با استفاده از کدهای رول، لایه دیگری از امنیت را اضافه می‌کنند. این سیستم دارای یک کد دائمی و یک کد تغییر اضافی است. هر بار که ماشین خود را روشن می‌کنید، سیستم کد دوم را تغییر می‌دهد و آن را در سوئیچ شما ذخیره می‌کند. دفعه بعد که از خودروی خود استفاده می‌کنید، هر دو کد باید برای احتراق موفق مطابقت داشته باشند. این فناوری کپی کردن کدها را بسیار سخت‌تر می‌کند و تضمین می‌کند که حتی اگر کسی موفق به اتصال کوتاه مدار احتراق شما شود، دور از دسترس نخواهد بود.

ایموبلایزر ماشین چگونه کار می‌کند؟



ایموبلایزر دستگاه کوچکی که از وسیله نقلیه شما در برابر سرقت محافظت می‌کند، مانند یک ابرقهرمان مینیاتوری است که در کارکرد داخلی ماشین شما تعبیه شده است. این فناوری هوشمند به عنوان یک دروازه بان امنیتی عمل می‌کند و اطمینان می‌دهد که فقط شما یا یک فرد مجاز می‌توانید وسیله نقلیه خود را روشن کنید؛ اما روند کار ایموبلایزر چیست؟ روند کلی کار به صورت زیر است:

- **سوئیچ‌های هوشمند:** عنصر اصلی سیستم ایموبلایزر، سوئیچ هوشمند است. این سوئیچ‌ها فقط ابزارهای فیزیکی برای باز کردن قفل درها و روشن کردن موتورها نیستند. آن‌ها دستگاه‌هایی هستند که با کدهای ویژه برنامه‌ریزی شده‌اند و با واحد کنترل موتور خودرو (ECU) ارتباط برقرار می‌کنند. سوئیچ وقتی در سیلندر استارت قرار می‌گیرد این کد منحصر به فرد را به ECU منتقل می‌کند.
- **انتقال کدها:** ECU قبل از فعال شدن احتراق و روشن شدن موتور، منتظر این کد می‌ماند.

- **تأیید ECU:** اگر کد ارسال شده کاملاً با کد تعبیه شده در ECU مطابقت داشته باشد، ECU سیستم سوخت و مدار احتراق را فعال می‌کند و وسیله نقلیه شما آماده حرکت است.
- **کدهای نامتناسب یا غایب:** اگر سوئیچ هوشمند خود را گم کنید یا بدتر از آن، کسی بخواهد ماشین شما را بدزد، واکنش ایموبلایزر چیست؟ اینجاست که جالب می‌شود و ECU از فعال کردن سیستم سوخت و مدار جرقه‌زنی خودداری می‌کند.

انواع ایموبلایزر براساس عملکرد



در حالی که طبق قانون برای هر خودروی جدید یک ایموبلایزر لازم است؛ ولی همه سیستم‌ها برابر نیستند. ایموبلایزرهای کارخانه‌ای به‌خوبی با وسایل الکترونیکی خودرو ادغام شده‌اند و باید هر بار به‌خوبی کار کنند. با این حال، فناوری به‌طور مداوم در حال پیشرفت است و برخی از ایموبلایزرهای قدیمی ممکن است در برابر هک آسیب‌پذیر شوند. اگر به دنبال دریافت مشخصات در مورد این هستید که برای خودروی شما مناسب‌ترین ایموبلایزر چیست، چندین گزینه در بازار وجود دارد.

برخی از آن‌ها اتصال WiFi، نصب غیرقابل‌شناسایی، ورود کد پین از طریق دکمه‌های داشبورد و بسیاری ویژگی‌های دیگر را ارائه می‌دهند.

برای درک همه چیز، سازمان تحقیقات تاچام یک سیستم درجه‌بندی و تأیید برای دستگاه‌های ضدسرقت ایجاد کرده است. سازمان تاچام در سال ۱۹۶۹ برای کمک به کنترل هزینه‌های بیمه موتور بدون به خطر انداختن استانداردهای ایمنی تأسیس شد. از آن زمان، این شرکت در حال آزمایش، تحقیق و ارزیابی ایمنی و امنیت خودرو برای ارائه یک ارزیابی بی‌طرفانه از فناوری‌های خودرو بوده است. Thatcham برای هر دستگاه ایموبلایزر و سیستم هشداری که آزمایش می‌کند یک گواهی امنیتی ارائه می‌دهد.

این اطمینان بیشتری را در مورد نحوه عملکرد سیستم‌های ایمنی فراهم می‌کند و به همین دلیل است که شما باید فقط یک دستگاه امنیتی برای خودروی خود خریداری کنید که فرایند تست دقیق آن‌ها را طی کرده باشد. تاچام امنیت خودرو را به هفت دسته مختلف تقسیم کرده است. همچنین یک دسته Q برای سیستم‌های پس از فروش وجود دارد که در دسته‌های رتبه‌بندی استاندارد قرار نمی‌گیرند.

• **دزدگیر و ایموبلایزر الکترونیکی:** سیستم هشدار در خودروهای دسته ۱

باید دارای تشخیص محیطی و حسگرهایی برای تشخیص حرکت خودرو باشد. این نوع از ایموبلایزرها، رایج‌ترین سیستم امنیتی در خودروهای مدرن هستند و با فناوری پیشرفته‌تر کار می‌کنند. این سیستم شامل یک چیپ در سوئیچ و یک واحد کنترل الکترونیکی (ECU) است. وقتی سوئیچ در سیلندر استارت قرار می‌گیرد، خودرو فقط در صورت شناسایی سیگنال صحیح روشن می‌شود.

- **اجزای اصلی:**

- تراشه RFID (داخل سوئیچ)

- آنتن یا حلقه ایموبلایزر

- ECU یا واحد کنترل موتور

- **ایموبلایزر مکانیکی:** این نوع ابتدایی‌ترین نوع ایموبلایزر است که معمولاً شامل قفل مکانیکی روی قطعاتی مانند موارد زیر است:

- فرمان

- گیربکس

- پدال‌ها

- چرخ‌ها

هدف این قفل‌ها جلوگیری از حرکت خودرو به صورت دستی است.

- **قفل چرخ:** این برای دستگاه‌های قفل چرخ مانند مهره‌های چرخ است که برای برداشتن آن‌ها به ابزار منحصربه‌فردی نیاز است. این امر سرقت آن‌ها را دشوارتر می‌کند و همچنین به‌عنوان یک بازدارنده بصری عمل می‌کند.

- **ردیابی پس از سرقت S5:** این دسته برای سیستم‌هایی است که در صورت سرقت مکان وسیله نقلیه را ردیابی می‌کنند. آن‌ها همچنین ایموبلایزر وسیله نقلیه را فعال می‌کنند، می‌توانند به پلیس یا یک شرکت امنیتی هشدار دهند و همچنین شناسایی راننده را انجام می‌دهند و معمولاً به شکل یک برچسب کوچک که خودرو بدون آن روشن نمی‌شود، ارائه می‌شود.

- **مکان وسیله نقلیه به سرقت رفته S7:** این شبیه به رتبه‌بندی S5 است؛ اما از فناوری تشخیص راننده برخوردار نیست و اجازه نمی‌دهد خودرو از راه دور بی‌حرکت شود.
- **ایموبلایزرهای پیشرفته (Smart Immobilizers):** این سیستم‌ها با فناوری‌هایی مانند بلوتوث، NFC یا شناسایی سوئیچ هوشمند کار می‌کنند. خودرو فقط با نزدیک شدن سوئیچ یا گوشی هوشمند باز و روشن می‌شود.
- **ایموبلایزر بیومتریک:** این نوع ایموبلایزر با استفاده از تکنولوژی شناسایی بیومتریک (مانند اثر انگشت، تشخیص صدا یا اسکن چشم) کار می‌کند. معمولاً در خودروهای لوکس یا به عنوان یک سیستم امنیتی سفارشی نصب می‌شود. علاوه بر دسته‌بندی اعلام شده که براساس عملکرد هست می‌توان دسته‌بندی دیگری را نیز مفروض کرد که بر اساس ساختار می‌باشد.

انواع ایموبلایزر براساس ساختار

- **ایموبلایزر ترانسپورتر (متداول‌ترین):** این فناوری است که اکثر خودروهای مدرن از آن برخوردار هستند. یک تراشه فرستنده غیرفعال در جاسوئیچی وجود دارد که نیازی به باتری ندارد. میدان الکتریکی از خواننده، تراشه را شارژ می‌کند که به آن اجازه می‌دهد کد منحصر به فرد خود را ارسال کند.
- **سوئیچ ایموبلایزر لمسی:** در این مورد، تراشه ردیابی در خود سوئیچ تعبیه شده است. برای تأیید کد، کاربر باید سوئیچ یک منطقه خواننده خاص را در داخل خودرو لمس کند.

- **ایموبلایزر کنترل از راه دور:** این دستگاه کمتر رایج، دارای یک جاسوئیچی جداگانه با دکمه‌هایی است که به شما امکان می‌دهد ایموبلایزر را از فاصله دور روشن و خاموش کنید. برای راحتی بیشتر، این می‌تواند به سیستم قفل مرکزی خودرو متصل شود.
- **ابزارهای قفل رمزنگاری:** در این نوع، روش‌های پیشرفته‌ای توسط سیستم‌های رمزنگاری برای ایجاد یک کد جدید در هر بار استفاده از سوئیچ استفاده می‌شود. این کار کپی کردن را بسیار سخت می‌کند.
- **بی‌حرکت کننده‌های اضافی:** در این دسته، سیستم‌های افزودنی برای خودروهای قدیمی یا خودروهایی که با ایموبلایزرهای کارخانه عرضه نشده‌اند در دسترس هستند. این‌ها باید حداقل دو مدار مانند پمپ بنزین و احتراق را غیرفعال کنند تا شرکت بیمه آن‌ها را تأیید کند.
- **قابلیت اتصال با سایر ویژگی‌های ایمنی:** برخی از ایموبلایزرها دارای آلارم‌های داخلی هستند که می‌توانند فعال، غیرفعال یا بی‌صدا باشند و برخی نیز می‌توانند به اپلیکیشنی برای ردیابی GPS متصل شوند.

مزایای ایموبلایزر چیست؟



مزایای داشتن ایموبلایزر موتور فراتر از عملکرد اصلی آن به عنوان یک دستگاه ضد سرقت است. همچنین به طور قابل توجهی بر هزینه های بیمه خودرو شما تأثیر می گذارد. بسیاری از شرکت های بیمه می دانند که وسایل نقلیه مجهز به ایموبلایزر کمتر به سرقت می روند و بنابراین در معرض خطر کمتری قرار دارند. در نتیجه، آن ها تخفیف هایی را در حق بیمه برای چنین وسایل نقلیه ای ارائه می دهند. برخی از مزایای ایموبلایزر در ادامه مقاله ایموبلایزر چیست آمده است:

- **امنیت پیشرفته:** ECU (واحد کنترل موتور) با ایموبلایزر موتور تعامل می کند تا سوئیچ یا فوب را قبل از استارت زدن خودرو تأیید کند و به طور مؤثر خطر سرقت را کاهش می دهد.

- **آرامش:** دانستن این که ماشین محبوب شما حتی در غیاب شما محافظت می شود، آرامش ارزشمندی را ارائه می دهد.

- **صرفه جویی در هزینه:** اگر وسیله نقلیه شما مجهز به سیستم ایموبلایزر باشد، حق بیمه شما به میزان قابل توجهی کاهش می یابد.

علاوه بر این، در عین حال که از نظر تکنولوژی پیشرفته هستند، ایموبلایزرها فوق العاده کاربر پسند هستند و نیازی به آموزش یا نگهداری خاصی از طرف مالک خودرو ندارند. پس از نصب، تنها کاری که باید در هر بار رانندگی انجام دهید این است که سوئیچ یا فوب صحیح را به همراه داشته باشید. هنگامی که موتور خود را خاموش می کنید، ایموبلایزر به طور خودکار فعال می شود و از پهنای باند ذهنی شما صرفه جویی می کند تا آن را خاموش یا روشن کنید.

معایب احتمالی ایموبلایزر چیست؟



همان قدر که ایموبلایزر موتور مفید است، با چند چالش همراه است. یکی از رایج‌ترین مشکلاتی که ممکن است با آن مواجه شوید مربوط به سوئیچ‌های گم شده یا آسیب‌دیده است. به یاد داشته باشید، سوئیچ همراه خودرو شما فقط یک تکه فلز نیست؛ بلکه یک سوئیچ هوشمند است که با یک تراشه ترانسپورتر تعبیه شده است که مستقیماً با ECU شما ارتباط برقرار می‌کند. از دست دادن این سوئیچ می‌تواند بسیار دردسرساز باشد. فرایند تعویض پیچیده است و باید توسط تکنسین ماهر انجام شود که بتواند سوئیچ جدید را برای برقراری ارتباط مؤثر با ECU خودروی شما برنامه‌ریزی کند. این اغلب هزینه قابل توجهی را به همراه دارد. ایموبلایزر اساساً یک جزء الکتریکی است.

مانند هر وسیله برقی دیگری، ممکن است به دلایل مختلف مانند مشکلات سیم‌کشی داخلی یا نقص در خود ECU دچار مشکل شود. در چنین مواقعی، حتی اگر شما سوئیچ صحیح را در اختیار داشته باشید و تمام مراحل را

به درستی دنبال کنید، خودرو از استارت زدن امتناع می‌کند؛ زیرا سیستم ایمولایزر نمی‌تواند کد سوئیچ هوشمند مجاز را تشخیص دهد. از قضا، اگرچه برای محافظت از وسیله نقلیه شما در برابر دزدان نصب شده بود؛ اما اکنون تلاش شما برای روشن کردن، آن را خنثی کرده است. بسیار مهم است که به یاد داشته باشید که هر فناوری با چالش‌های خاص خود همراه است. ایمولایزرها نیز از این قاعده مستثنی نیستند.

بررسی وجود سیستم ایمولایزر در خودروها



برای اینکه ببینید آیا ماشین شما دارای ایمولایزر کارخانه‌ای هست یا خیر، می‌توانید دفترچه راهنمای ماشین خود را بررسی کنید. این دفترچه باید تمام جزئیات مربوط به ماشین شما را داشته باشد؛ ولی اگر ماشین شما دست دوم است، تکلیف وجود ایمولایزر چیست؟ در این حالت، ممکن است مالک قبلی آن را غیرفعال یا حذف کرده باشد. چند دلیل وجود دارد که مالک قبلی ممکن است این کار را انجام داده باشد، مانند:

- کدنویسی معیوب

- قطعات در قسمتی از خودرو که اطلاعات ایموبلایزر متفاوت است تعویض شده است.
 - مالک قبلی سوئیچ‌های خود را گم کرده بود و سوئیچ‌های جدید به‌درستی برنامه‌ریزی نشده بودند.
 - باتری خودرو تعویض شود، در صورت وقوع این اتفاق، تمام اطلاعات سوئیچ قدیمی از بین می‌رود.
 - برق‌گرفتگی در ماشین باعث انفجار یک قطعه در ECU شده باشد.
- تمام اطلاعات مربوط به ایموبلایزر باید در دفترچه راهنمای خودروی شما باشد.
- با این حال، اگر این اطلاعات روشن نیست، هر مکانیک واجد شرایط باید بتواند خودرو را ارزیابی و برای شما تأیید کند.

روش نصب ایموبلایزر چیست؟

هنگامی که شما نصب یک ایموبلایزر را انتخاب می‌کنید، این کار در ارتباط با دستگاه ردیابی خودرو انجام می‌شود. در حین نصب، مدارهای سوئیچی داخل موتور که برای راه‌اندازی خودرو ضروری هستند، جدا می‌شوند و به ایموبلایزر و دستگاه ردیاب متصل می‌شوند. کل نصب معمولاً یک تا دو ساعت طول می‌کشد و توسط تکنسین‌های متخصص انجام می‌شود. یکی از مزیت‌های اصلی این است که نصب هیچ علامت قابل رویتی مانند سیم‌کشی یا سوئیچ‌های آشکار باقی نمی‌گذارد که مکان‌یابی و دست‌کاری دستگاه را برای سارقان سخت‌تر می‌کند.

سخن آخر

سوئیچ ماشین شما حاوی یک تراشه فرستنده است که کد امنیتی منحصر به فرد خودرو را ذخیره می‌کند. هنگامی که از سوئیچ خود در استارت یا فوب برای روشن کردن خودرو استفاده می‌کنید، یک کد الکترونیکی به واحد کنترل الکترونیکی خودرو ارسال می‌شود.

این مکانیسمی را فعال می‌کند که به موتور ماشین شما اجازه می‌دهد تا روشن شود؛ ولی اگر دزدی بخواهد خودرو را بدون سوئیچ صحیح روشن کند، ایموبلایزر خودرو باید از روشن شدن موتور جلوگیری کند؛ زیرا پیام الکترونیکی معتبری ارسال نشده است. اگر از سوئیچ نادرست استفاده شده باشد، برخی از ایموبلایزرها، خودرو را در وضعیت بدون استارت زمان‌بندی شده قرار می‌دهند.

سیستم‌های ایموبلایزر جدیدتر خودرو می‌توانند از بیش از یک کد برای امنیت بیشتر استفاده کنند و حتی ممکن است به‌طور خودکار با شرکت‌های امنیتی تماس بگیرند، حتی اگر کسی برای سرقت خودرو، به لاستیک ضربه بزند. درحالی‌که این فناوری پیشرفته به‌طور قابل‌توجهی امنیت خودرو را افزایش می‌دهد، اما بی‌اشتباه نیست.

به عنوان مثال، اگر سوئیچ هوشمند خود را گم کردید یا آسیب دید، باید یک سوئیچ جایگزین را از یک فروشنده مجاز دریافت کنید که بتواند آن را با کدهای صحیح برنامه‌ریزی کند.