**کویل ماشین چیست و چگونه کار می کند؟**

یک خودرو از قطعات و سیستم ها و بخش های مختلفی تشکیل شده که یکی از آنها سیستم برق خودرو است. یکی از اجزای سیستم برقی خودرو کویل ماشین است که در کل وظیفه تامین برق برای جرقه زدن و احتراق بنزین را دارد. گفتنی است که در تمامی خودروهای تولید داخل موتورهای احتراق داخلی استفاده می شود که عملکرد آنها برای ایجاد نیرو دارای چهار مرحله است که عبارتند از: **مکش** ، **انقباض یا تراکم** ، **انفجار یا انبساط** و **تخلیه**.

مرحله انبساط را شاید به عنوان مهمترین مرحله بتوان در نظر گرفت. این مرحله به این شکل است که گاز درون سیلندر توسط پیستون منبسط شده و به وسیله یک جرقه و انفجار، پیستون به سمت پایین پرتاب خواهد شد. اما مسئله اینجاست که اختلاف پتانسیل بین ۷۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ ولت، چگونه توسط یک باتری ۱۲ ولتی که با برق مستقیم ماشین کار می کند، چگونه تولید می شود.  
پس همانطور که گفتیم، خودروهای دارای موتور احتراق داخلی، برای تولید جرقه و نیرو داخل سیلندر به یک اختلاف پتیانسل بالا ( بین ۷۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰) نیاز دارند. البته گفتنی است این ولتاژ بالا به خودی خود، خطرناک نیست زیرا تنها ولتاژ موثر برای برق گرفتگی نیست. اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری خودرو( خودروهای معمولی) چیزی در حدود ۱۲ ولت است و احتمال کم شدن آن در صورت نحوه استفاده و عمر باتری خودرو وجود دارد. این اختلاف پتانسیل به تنهایی نمی تواند باعث ایجاد جرقه در شمع ها بشود. به همین دلیل مهندسین خودرو، قطعه ای به نام کویل را طراحی نمودند. کویل انواع گوناگونی دارد که یکی از آنها کویل ماشین است که مخصوص خودروسازی می باشد.

**اجزای کویل ماشین**

اصول کار کویل ماشین بر مبنا و پایه ی القای جریان الکتریکی بوده که بین سیم پیچ های درون ان انجام می شود. سیم پیچ هم قطعه ای متشکل از سیم است که این سیم بلند به دور یک محور با فاصله های برابر و بدون اتصال حلقه ها پیچیده می شود. دو سیم پیچ و مغزی درونی هم اساس کار کویل ماشین هستند. سیم پیچ اولیه با دور پایین به دور سیم پیچ ثانویه با دور بالا قرار دارد و جریان الکتریکی وارد شده به سیم پیچ اولیه باعث القای الکتریکی در سیم پیچ ثانویه می شود و سیم پیچ ثانویه ولتاژ را تا چندین هزار برابر افزایش می دهد. این ولتاژ باعث می شود تا هر شمع در زمان درست جرقه بزند.

**نشانه های خرابی کوئل احتراق**

**نشانه های خرابی کوئل احتراق**

اگر فکر می کنید که کوئل ماشین شما خراب شده یا به این موضوع شک دارید در ادامه با ما همراه باشید تا نشانه های کوئل احتراق خراب را بررسی کنیم:

**صدای بلند و آزار دهنده**

شنیدن صدایی شبیه به صدای انفجار در قسمت اگزوز می تواند یک نشانه برای خرابی کوئل باشد، هنگامیکه یک کوئل احتراق مشکل (نقص) داشته باشد نمی تواند ولتاژ کافی تولید کند و به شمع های خودرو ارسال کند در نتیجه احتراق به صورت ناقص ایجاد می شود و بخشی از سوخت به صورت بلا استفاده باقی می ماند که بعدا از طریق اگزوز خارج می شود. اما گاهی اوقات این سوخت در حین خارج شدن منفجر می شود که سبب شنیدن صدای بلندی می شود و  در دراز مدت آسیب جدی به خودرو می زند.

شایان ذکر است که تنها دلیل شنیدن صدا انفجار خرابی کوئل نیست، بلکه اگر شمع ها به درست کار نکنند یا مخلوط سوخت و هوا به قدر کافی (کمتر یا بیشتر از حد مجاز ) غنی نباشد نیز سبب انفجار در مسیر اگزوز می شود.

نشانه بارز این اتفاق زمانی است که شما یکی از سه حالت زیر را در خودروی خود مشاهده کنید:

1. دود سیاه که از قسمت اگزوز خارج می شود
2. بوی تند و قوی بنزین که به سبب احتراق ناقص اتفاق می افتد
3. بوی آتش سوزی به دلیل انفجارهای تصادفی

اگر هر کدام از نشانه های ذکر شده را در اتومبیل خود مشاهده کردید بلا فاصله باید به تعمیرکار مراجعه کنید، چراکه این موضوع در ابتدا خیلی راحت تر حل می شود، در دراز مدت سبب آسیب های جدی به خودرو شده و هزینه سنگینی باید پرداخت کنید.

**موتور متوقف شده یا به درستی کار نمی کند**

هنگامیکه یکی از سیلندرها به درستی آتش نگیرد یا اینکه اصلا محترق نشود موتور به درستی کار نمی کند. این موضوع ممکن است با صدای عجیبی همانند تق تق ( همانند سرفه انسان)، حرکات ناگهانی و یا لرزش در هنگامیکه ماشین روشن است ولی حرکت نمی کند (اصطلاحا درجا کار می کند مثل ایستادن در پشت چراغ قرمز) همراه باشد. معمولا این موضوعات زمانی پدیدار می شوند که کوئل خراب باشد، البته شمع خراب و سیستم سوخت رسانی معیوب هم ممکن است این موارد را ایجاد کنند.

این اتفاقات در هر زمانی ممکن است رخ دهد اما در حالتی که موتور تحت فشار بیشتری است مانند زمان شتاب احتمال وقوع نشانه های فوق بیشتر است.

اگر موضوع خرابی کوئل حاد شود، هنگامیکه می خواهید اتومبیل را روشن کنید باید چندین مرتبه استارت بزنید تا روشن شود یا زمانیکه می خواهید شتاب بگیرید خودرو به صورت ناگهانی خاموش می شود.

**زیاد شدن میزان سوخت**

وقتی یک مدتی ماشین دارید متوسط مصرف سوخت دستتان می آید، هرگاه متوجه شدید که مسافت کمتری را با میزان سوخت سابق پیموده اید به احتمال خیلی زیاد کوئل احتراق آسیب دیده است. هنگامیکه شمع ها نیروی لازم جهت جرقه زدن را دریافت نمی کنند، سیستم با تزریق سوخت بیشتر سعی می کند این کار را جبران کند.

دلایل دیگری که سبب می شود سوخت شما زودتر از میانگین همیشگی تمام شود، ممکن است سنسور معیوب اکسیژن یا انژکتور باشد که برای تشخیص باید سیستم داخلی ماشین به طور کامل بررسی شود.

**موتور سخت استارت می خورد**

این مورد معمولا برای خودروهایی پیش می آید که یک کوئل احتراق دارند. اگر تمام سیستم فقط به یک کوئل وابسته باشد با بروز کوچکترین مشکلی در کوئل، ماشین با یک استارت روشن نمی شود. با این وجود ممکن است مشکل سخت استارت خوردن در هر خودروی دیگری که چند کوئل دارد هم به وجود بیاید. هنگامیکه بیش از یک شمع قدرت کافی برای جرقه زدن را دریافت نکند ماشین به هیچ وجه روشن نمی شود.