

فصل پنجم : سیستم هوا رسانی

فیلتر هوا و محفظه فیلتر هوا

وظایف	محل قرار گیری	ساختار داخلی
وظیفه این قسمت تصفیه هوای ورودی از گرد و غبار های موجود در آن است .	در بعضی از خودرو ها مثل پژو ۴۰۵ و سمند بر روی سر سیلندر و در بعضی از خودروها مثل پراید و پیکان در کنار گلگیر قرار دارند .	این محفظه از جنس پلاستیک مقاوم در برابر حرارت و تغییر شکل ساخته شده است . فیلتر هوا نیز از کاغذهای مخصوص که به صورت آکاردئونی بسته بندی شده است و دور آن از مواد پلاستیکی مخصوص برای آب بندی با دیواره محفظه فیلتر هوا ساخته شده است .



محفظه فیلتر هوای سمند



محفظه فیلتر هوای پراید



موتور پله ای دور آرام (Stepper Motor)

وظایف	محل قرار گیری	ساختار داخلی	مدار های الکتریکی
۱- ایجاد حالت ساسات در حالت سرد بودن موتور ۲- کمک به تنظیم مخلوط سوخت و هوا در دور آرام و تثبیت دورهای ناپایدار موتور ۳- تنظیم دور آرام در زمان گرفتن بار اضافی موتور (کولر و ...) ۴- جلوگیری از سریع بسته شدن مسیر هوا وقت رها کردن پدال گاز در سرعت های بالا	روی محفظه گاز و مقابل مسیر هوای کنار گذر (بای پس) قرار دارد .	این قطعه شامل یک سوزن ، روتور ، هسته مغناطیسی و دو عدد سیم پیچ با تغذیه معکوس می باشد .	موتور مرحله ای مستقیما توسط ECU کنترل می شود . کانال سوکت های آن به شکل زیر است : پایه های A , D یا ۴۱ (بیرونی) : مربوط به سیم پیچ اولیه پایه های B , C یا ۳۲ (درونی) : مربوط به سیم پیچ ثانویه

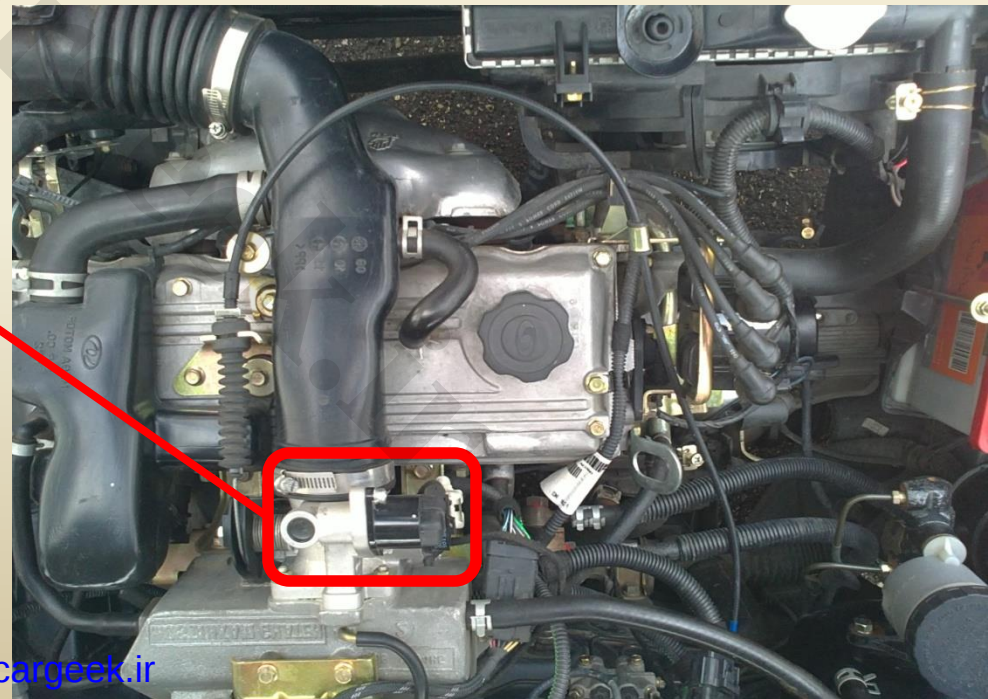
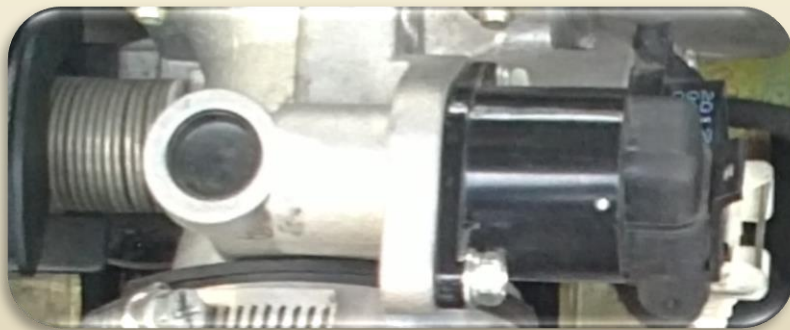


موتور پله ای دور آرام (Stepper Motor)

روش های عیب یابی

عیب هایی که در صورت نقص قطعه به وجود می آید :

- ۱- جرم گرفتگی و کثیفی شفت استپر موتور باعث بد کار کردن موتور در دور آرام می شود .
- ۲- گیر کردن شافت استپر موتور باعث روشن نشدن خودرو یا خاموش شدن خودرو در دور آرام می شود .
- ۳- گیر کردن شافت استپر موتور باعث گاز خوردن زیاد موتور در دور آرام می شود .
- ۴- در هنگام رانندگی در سرعت بالا هنگام برداشتن پا از روی پدال گاز خودرو دچار کپ کردن می شود .
- ۵- در زمان دور آرام موتور با ایجاد بار اضافه بر موتور موتور دچار لرزش شده ، خاموش می شود .
- ۶- موتور در دور آرام دچار نوسان در دور موتور می شود .



موتور پله ای دور آرام (Stepper Motor)

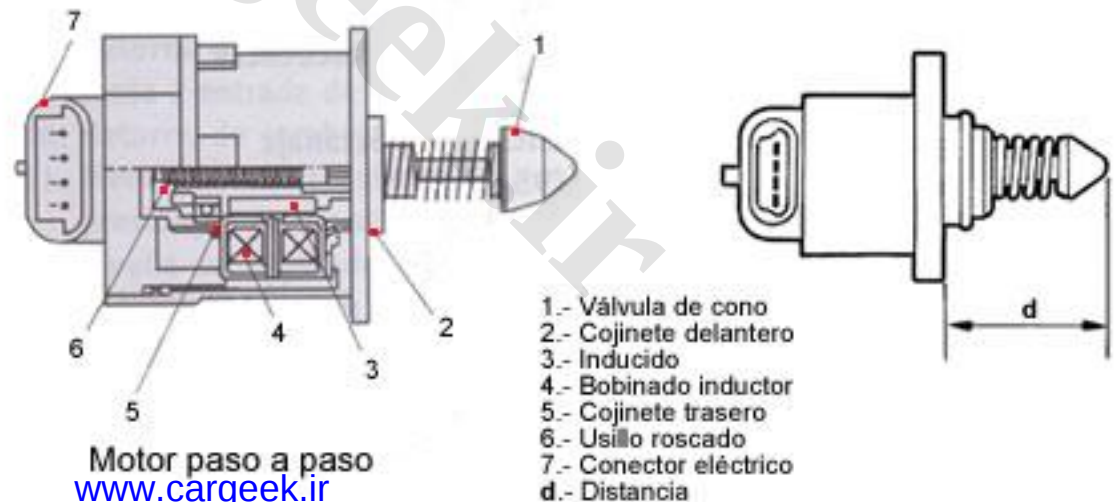
روش های تست قطعه

پس از اتصال به دیاگ ، خودرو را روشن کرده . وارد منوی پارامترها و قسمت هوای ورودی می شویم . در حالت دور آرام بدون اعمال بار اضافه کارکرد استپر موتور را مورد بررسی قرار می دهیم . اگر مرحله کارکرد آن بیشتر یا کمتر از حالت استاندارد باشد دور آرام آن بیش تر یا کمتر از حالت استاندارد خواهد بود . اگر نرمال نبود قطعه را باز کرده پس از تمیز کردن نوک آن و محل نصب قطعه ، آن را در جای خود می بندیم سپس در تست عملگر ها آن را تست می کنیم باید صدای حرکت شافت استپر نرمال باشد در غیر این صورت قطعه خراب است . اگر صدا نرمال بود خودرو را بدون گاز دادن روشن می کنیم و عملکرد استپر را دوباره بررسی میکنیم اگر نرمال نبود . سیستم را در حالت موتور خاموش تنظیم مجدد کنیم . سپس سوئیچ را به مدت ۱۰ ثانیه بسته و سپس ۱۰ ثانیه باز و بعد خودرو را بدون گاز روشن کرده ، عملکرد استپر را بررسی میکنیم اگر باز هم استاندارد نبود قطعه را بطور آزمایشی تعویض میکنیم .

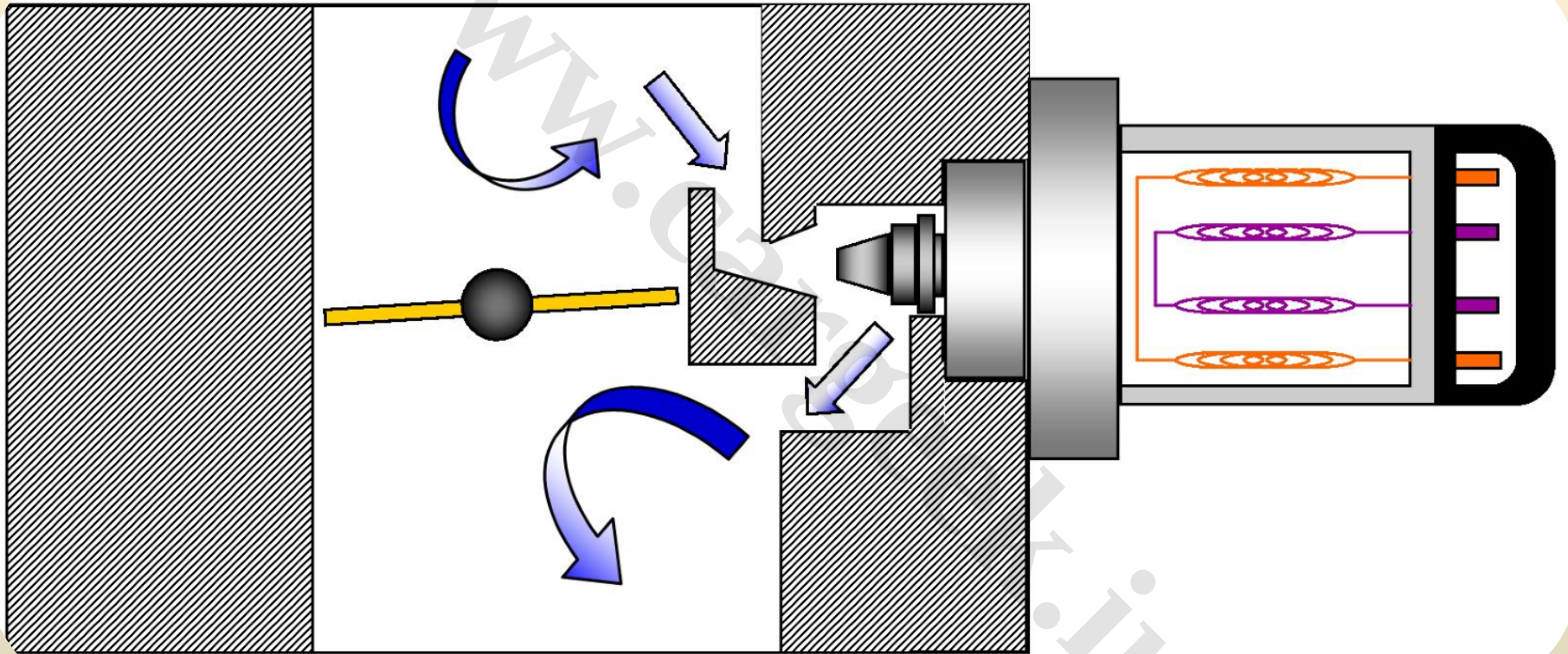
دستگاه
دیاگ

سوکت قطعه را در آورده با استفاده از اهم متر مقاومت پایه های بیرونی ۴و۱ و داخلی ۲و۳ را بطور جداگانه بررسی می کنیم . باید در حدود ۴۸ تا ۵۹ اهم باشد در غیر این صورت در سیم پیچ استپر موتور قطعی دارد و باید عوض شود .

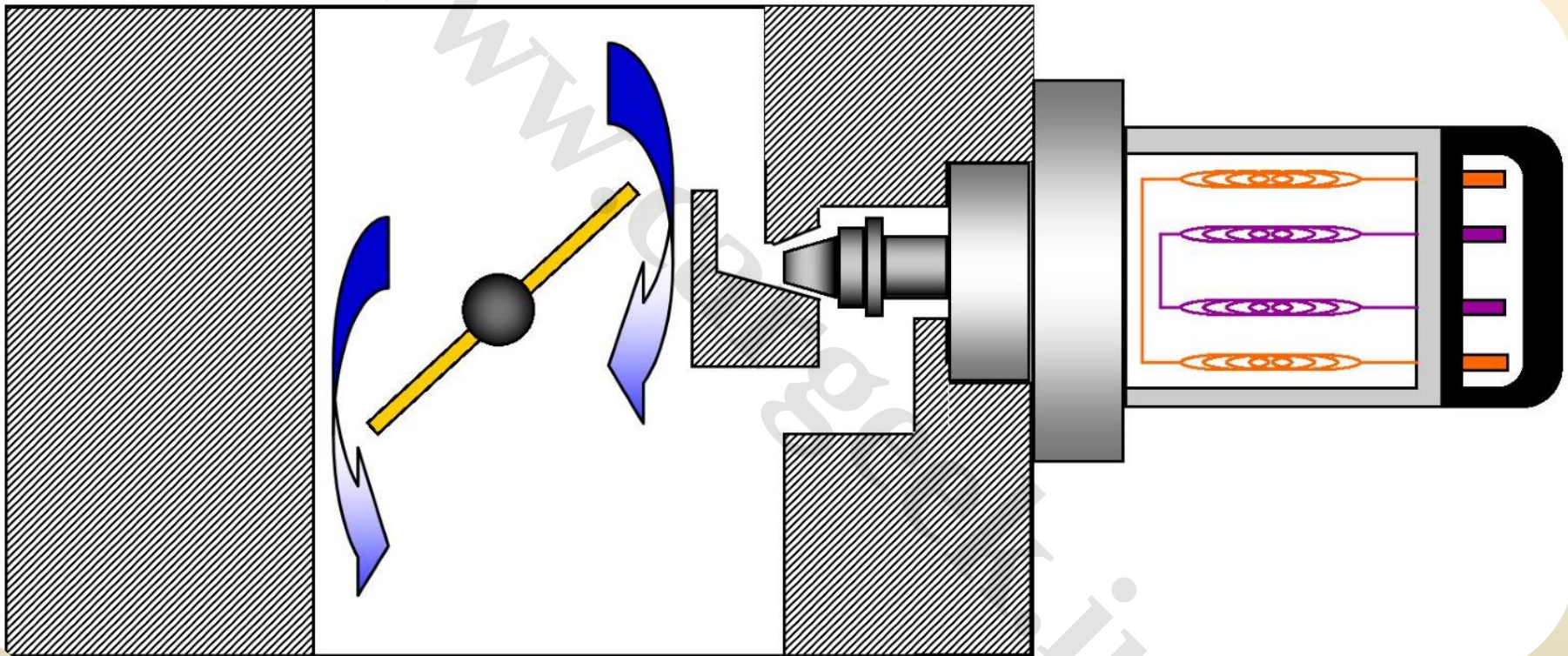
تست
اهمی



عملکرد موتور پله ای دور آرام



عملکرد موتور پله ای دور بالا



سنسور دمای هوای ورودی (Manifold Air Temperature)

وظایف	محل قرار گیری	ساختار داخلی	مدار های الکتریکی	روش های عیب یابی
این سنسور دمای هوای ورودی به سیستم را به صورت سیگنال به ECU ارسال می کند.	این قطعه بر روی محفظه دریچه گاز قرار دارد و در خودروی پراید مدل کیا برروی محفظه فیلتر هوا قرار دارد.	این قطعه تشکیل شده از یک مجموعه مقاومتی از نوع NTC (ضریب حرارتی منفی) که محدوده کارکرد آن بین ۴۰- تا ۱۵۰+ است.	این قطعه از یک سوکت ۲ پایه تشکیل شده است: پایه ۱: تغذیه +۵V پایه ۲: ارسال سیگنال	در صورت نقص این قطعه: در صورت خرابی این سنسور مصرف سوخت قطعه دچار تغییر می شود.



سنسور دمای هوای ورودی (Manifold Air Temperature)

روش های تست قطعه

دستگاه
دیاگ

تست
اهمی

ابتدا دستگاه را به خودرو وصل کرده ، خودرو را روشن می کنیم . وارد منوی پارامترها ، قسمت هوای ورودی شده ، دمای هوای ورودی را مشاهده می کنیم . باید نزدیک به دمای داخل محفظه موتور باشد .

مقاومت دو پایه سنسور را تست می کنیم باید مطابق جدول زیر باشد . در غیر این صورت قطعه خراب است .

+10	3.53	$\leq R \leq$	4.10
+20	2.35		2.67
+30	1.585		1.79
+40	1.085		1.23
+50	736		857
+60	540		615
+80	282		326
+90	215		245
+100	165		180

سنسور فشار هوای ورودی (Manifold Air Pressure)

وظایف	محل قرار گیری	ساختار داخلی	مدار های الکتریکی
این قطعه تغییرات فشار هوای داخل مانیفولد را به صورت تغییرات ولتاژی به ECU اطلاع می دهد .	این قطعه در خودروی پیکان ، پژو RD ، پژو ۲۰۶ پراید های مدل جدید و زانتیا ، مستقیماً بر روی مانیفولد هوای ورودی قرار دارد . در خودروی ۴۰۵ و سمند و پژو پارس روی سینی فن جلوی خودرو قرار گرفته است و توسط شیلنگ با مانیفولد در ارتباط است .	این سنسور از نوع پیزو الکتریک است و از دو قسمت تشکیل شده است : ۱- قسمت حساس به فشار (مکانیکی) ۲- قسمت ارزیابی مدار هر دو قسمت بر روی لایه سرامیکی قرار دارد .	این قطعه از یک سوکت ۳ پایه تشکیل شده است : پایه ۱ : ارسال سیگنال پایه ۲ : سیم اتصال به بدنه پایه ۳ : تغذیه +۵ ولت



سنسور فشار هوای ورودی (Manifold Air Pressure)

روش های عیب یابی

عیب هایی که در صورت خرابی قطعه در خودرو به وجود می آید :

در صورت اتصالی بین پایه های ۱ و ۲ فشار را به صورت کاذب کم نشان می دهد . و خودرو با لرزش خاموش می شود .

در صورت اتصالی بین پایه های ۱ و ۳ فشار را به صورت کاذب زیاد گزارش داده می شود و خودرو به خام سوزی نشان داده می شود .

در نتیجه خرابی قطعه یا باعث گزارش هوای زیاد به ECU می شود و زمان پاشش سوخت می شود و زمان پاشش سوخت بالا می رود یا بالعکس.

همچنین نقص این قطعه می تواند به تک کار کردن خودرو منجر شود . در صورت خرابی آن خودرو صبح ها هنگام روشن کردن ، بد روشن می شود و باید استارت زیادی به موتور زد . هنگام روشن شدن اگر زیاد به خودرو گاز داده شود خودرو خاموش می شود .

روش های تست قطعه

با متصل کردن دستگاه دیاگ به خودرو در بخش پارامتر ها مقدار فشار مانیفولد را با مقدار درست که به صورت تجربی در دسترس است مقایسه می کنیم . بعد از انجام مقایسه گفته شده ، وارد منوی دیدن کد خطا شده اگر خطایی وجود داشت واز نوع موقت بود آن را پاک می کنیم و اگر دائم بود پس از پاک کردن و تمیز کردن قطعه دوباره تست را روی قطعه انجام می دهیم اگر رفع نشد با انجام تست ولتی سلامت قطعه را مورد بررسی قرار می دهیم و در صورت عیب قطعه آن را تعویض می کنیم .

دستگاه
دیاگ

+۵ ولت

ولتاژ بین پایه های ۲ و ۳

از ۰.۲ تا ۴.۸ و در هنگام

گازدادن ناگهانی ۴.۸

ولتاژ بین پایه های ۱ و ۲

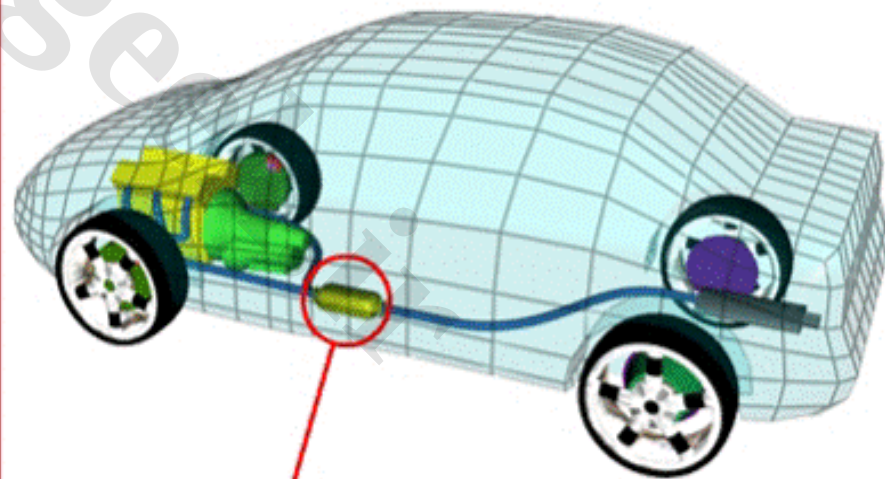
در صورت سالم بودن قطعه نتایج تست ولتاژ باید به این صورت باشد :

تست
ولتاژی

مبدل کاتالیستی (Catalytic Converter)

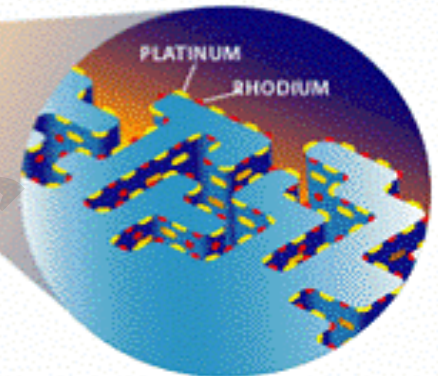
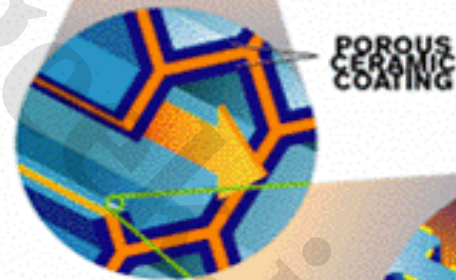
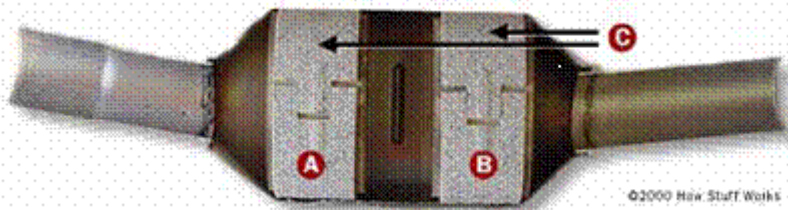
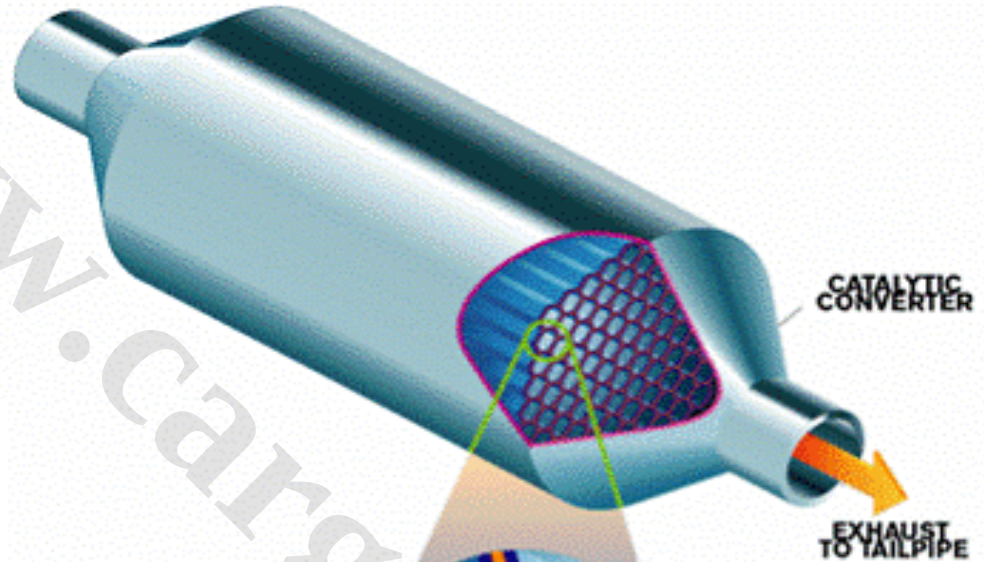
وظایف	محل قرار گیری	ساختار داخلی
مبدل کاتالیستی با استفاده از کاتالیزور ، انتشار ذرات آلاینده در هوا را کاهش می دهد . این ذرات آلاینده شامل مونوکسیدکربن (CO) ، هیدروکربن نسوخته (HC) و اکسیدهای نیتروژن (NOX) می باشد .	این قطعه بر روی اگزوز در مسیر گاز های خروجی و بعد از سنسور اکسیژن بالا دست قرار دارد .	این قطعه شامل قطعه ای فلزی است که سه قسمت زیر تشکیل شده است : ۱- پوشش فولادی از جنس استیل ۲- عایق حرارتی ۳- بلوک سرامیکی لانه زنبوری که درون آن از پوشش گران قیمتی از پلاتین و رادیوم پوشیده است .

How Catalytic Converters Work



Catalytic Converter

مبدل کاتالیستی (Catalytic Converter)



موفق باشید