



## معایب شمع

### ۱. شرایط نرمال



در این حالت الکترودها و عایق به رنگ خاکستری ~ زرد و متمایل به قهوه ای است در این شرایط رنج گرمایی شمع درست و دقیق بوده و موتور سالم عمل نموده است . وضعیت مخلوط و تایمینگ جرقه و سیستم شروع سرد (ساسات) کاملاً سالم بوده و هیچگونه رسوبات حاصل از افزایشده های سوختی شامل سرب و یا هرگونه ترکیبات آلیاژی در روغن موتور مشاهده نمی شود. احتراق بصورت کامل انجام شده و شرایط افروختگی (Over heat) وجود ندارد.

### ۲. حالت دوده زدگی (کربن کثیف)



در این حالت الکترودها، دهانه عایق و پوسته شمع با رسوبات دوده به رنگ سیاه مخملی پوشیده می شود.

**علت:** کثیف بودن بیش از حد فیلتر هوا. غنی بودن مخلوط سوخت و هوا. طولانی بودن زمان سیستم شروع سرد یا ساسات. استفاده از شمع های سرد و یا پائین بودن کدرنج حرارتی شمع . رانندگی در مسافت های کوتاه و کم بودن زمان بین روشن تا خاموش کردن خودرو .

**اثرات:** احتراق بصورت ناقص انجام می شود. خودرو بسیار بد استارت می خورد.

**اصلاح:** بازدید فیلتر هوا. تنظیم نسبت هوا به سوخت بازدید و تنظیم مجموعه ساسات . بررسی نوع شمع .



## معایب شمع

### ۳. رسوبات روغن

در این حالت الکترودها، دهانه عایق و پوسته شمع با دوده روشن و تفرقه های کربن پوشیده می شود.

**علت:** زیاد بودن نفوذ روغن در محفظه احتراق و یا بالا بودن سطح. خوردگی در رینگهای پیستون، جداره سیلندرها و گاید های .

**اثرات:** خودرو بسیار بد استارت می خورد. احتراق بصورت ناقص انجام می شود.

**اصلاح:** میزان کمپرس سیلند اندازه گیری شده و سطح روغن تنظیم شود. استفاده از شمعهای جدید الزامی است. موتور باید تعمیر شود.



### ۴. رسوبات سرب

در این حالت الکترودها و عایق در قسمتهایی با لعابهای قهوه ای/ زرد پوشیده شده است که می تواند یک رنگ متمایل به سبز نیز داشته باشد.

**علت:** لعاب ها از تحت بار بودن زیاد موتور پس از کارکرد طولانی و تحت بار بودن ناشی می شود. افزایش سربی در سوخت نیز چنین حالتی را سبب می شود.

**اثرات:** در شرایط باری زیاد، لعاب سرب باعث اتصال کوتاه و احتراق ناقص می گردد.

**اصلاح:** از آنجایی که تمیز کردن شمعهای قبلی بیهوده است استفاده از شمعهای جدید الزامی است.





## معایب شمع



### ۵. تشکیل خاکستر (به شکل درخت زبان گنجشک)

در این حالت رسوبات سنگین روی الکترود ها و عایق تجمع میکند که ناشی از افزایش روغن و سوخت است. در ناحیه مذکور و روی الکترود بدنه، ساختار خاکستر به مانند زغال نیم سوز می باشد.

**علت:** ترکیبات آلیاژی مخصوصاً در روغن موتور می تواند این خاکستر را در محفظه احتراق و روی شمع ته نشین کند.

**اثرات:** ضربه و خودسوزی به همراه کاهش قدرت موتور و خرابی پیستون و سوپاپها.

**اصلاح:** تعویض شمعهای و تعمیر موتور الزامی است. در صورت امکان نوع روغن موتور نیز باید عوض شود.



### ۶. پوشیده شدن الکترود مرکزی با رسوبات مذاب

در این حالت نوک عایق به صورت اسفنجی و نرم و ساختار آن به شکل برجستگی در می آید.

**علت:** شرایط افروختگی (Over heat) ناشی از خودسوزی، آوانس بودن بیش از حد، وجود رسوبات ناشی از احتراق در محفظه احتراق، فقر مخلوط سوخت و هوا، ضعیف بودن دلیکو، سوخت با کیفیت پایین و یا احتمالاً استفاده از شمع با کد رنج حرارتی خیلی پایین

**اثرات:** احتراق ناقص و افت قدرت موتور.

**اصلاح:** در این حالت موتور، سیستم جرقه و سیستم سوخت کاملاً چک شده و از شمعهایی با کد رنج حرارتی دقیق استفاده شود.



## معایب شمع

### ۷. ذوب شدن الکترود مرکزی

در این حالت الکترود مرکزی ذوب شده و الکترود بدنه (Ground) به شدت تخریب می گردد.

**علت:** شرایط افروختگی (Over heat) ناشی از خودسوزی، آوانس بودن بیش از حد جرقه، وجود رسوبات احتراق در محفظه احتراق، مقادیر اندک مخلوط سوخت و هوا، ضعیف بودن دلكو، سوخت با کیفیت پایین و یا احتمالاً کد رنج حرارتی خیلی پایین شمع باعث ایجاد چنین شرایطی می گردد.

**اثرات:** احتراق بصورت ناقص انجام می شود و قدرت موتور دچار افت می شود. احتمالاً به علت گرم شدن بیش از حد الکترود مرکزی شمع دچار شکستگی می شود.

**اصلاح:** در این حالت موتور، سیستم جرقه و سیستم سوخت کاملاً چک شده و از شمعهای جدید استفاده می گردد

### ۸. ذوب شدن الکترودها

در این حالت ظاهر الکترودها مثل گل کلم می گردد. رسوب مواد از خود شمع صورت نگرفته و عوامل خارجی باعث ایجاد چنین شرایطی می گردند.

**علت:** شرایط افروختگی (Over heat) ناشی از خودسوزی، آوانس بودن بیش از حد جرقه، وجود رسوبات احتراق در محفظه احتراق، مقادیر اندک مخلوط سوخت و هوا، ضعیف بودن دلكو، سوخت با کیفیت پایین باعث ایجاد چنین شرایطی می گردد.

**اثرات:** موتور قبل از وقوع حالت واماندگی، دچار افت شدید قدرت می گردد.

**اصلاح:** در این حالت موتور و سیستم تبدیل سوخت کاملاً چک شده و از شمعهای جدید استفاده می شود.



## معایب شمع



### ۹. خوردگی زیاد الکترود مرکزی

در این حالت الکترود مرکزی ذوب شده و رسوباتی شبیه کف جوشکاری با الکترود بدنه (Ground) ممزوج میشود

**علت:** مدت زمان تبادل جرقه در شمع بیش از حد بوده است.

**اثرات:** خودرو به ویژه در هنگام شتاب دچار احتراق ناقص می شود ( ولتاژ جرقه برای فضا یا GAP الکترود کافی نمی باشد). خودرو بد استارت می خورد.

**اصلاح:** شمعها باید تعویض شوند.



### ۱۰. خوردگی شدید الکترود بدنه (Ground)

در این حالت الکترود بدنه ذوب شده و به شدت تخریب می گردد.

**علت:** وجود افزاینده های بیش از حد در روغن و سوخت و شرایط نامساعد جریان سوخت در محفظه احتراق که احتمالاً ناشی از رسوبات احتراق است. ناک (Knock) و عدم گرم شدن کافی موتور از دیگر عوامل می باشد.

**اثرات:** خودرو بد استارت می خورد. مخصوصاً در هنگام شتاب گیری دچار احتراق ناقص می شود ( ولتاژ جرقه برای فضا یا GAP الکترود کافی نمی باشد).

**اصلاح:** شمعها باید تعویض شوند.





## معایب شمع



### ۱۱. شکستگی عایق مرکزی شمع

در این عایق الکتروود مرکزی شکسته و برق دزدی بین الکتروود مرکزی و بدنه شمع وجود دارد

**علت:** خرابی مکانیکی (شمع، سقوط کرده یا دستکاری بد بر روی الکتروود مرکزی فشار وارد آورده است) در موارد استثنایی، رسوبات بین دهانه عایق و الکتروود مرکزی به همراه خوردگی الکتروود مرکزی می تواند باعث شکستگی دهانه عایق گردد.

**اثرات:** خودرو دچار احتراق ناقص می شود. جرقه در یک نقطه که مخلوط سوخت و هوای آزاد جریان ندارد بیش از حد ساطع شده یا گمانه می کند.

**اصلاح:** شمعها باید تعویض شوند.

