

Spark plug

Purpose of spark plugs

A spark plug is basically two electrodes positioned to form a gap. The gap is between the insulated centre electrode and the ground electrode. This is the gap that the spark jumps to start the ignition of the compressed air - fuel mixture in the engine cylinder.

स्पाक प्लगचा उद्देश

स्पाक प्लग म्हणजे मुळात दोन इलेक्ट्रोड असतात जे एक अंतर तयार करण्यासाठी ठेवलेले असतात. हे अंतर इन्सुलेटेड सेंटर इलेक्ट्रोड आणि ग्राउंड इलेक्ट्रोडमध्ये असते. इंजिन सिलेंडरमधील कॉम्प्रेस्ड एअर-इंधन मिश्रणाचे प्रज्वलन सुरू करण्यासाठी स्पाक ज्या अंतरावर उडी मारतो ते हे अंतर आहे.

Working of spark plug

The number one job of the ignition system is to produce the high - voltage surges that cause the sparks at the spark plug gaps. The ignition coil has two windings: a primary winding of a few hundred turns of relatively heavy wire, and a secondary winding of thousands of turns of very fine wire.

Now, see what happens when the ignition switch is turned on, and the trigger has closed the circuit between the ignition coil primary winding and ground (the other battery terminal). Battery current will flow through the primary winding. This causes a magnetic field to form around the winding.

Now, when the trigger opens the circuit between the winding and ground, current stops flowing. The magnetic field collapses.

Spark plug with end cap designed to improve combustion swirl. Spark plug has an end cap with a gap to the end cap.

When the air fuel mixture is compressed, some of it enters the cap. Then, when the spark occurs, ignition starts in the cap. The burning mixture streams out through the orifices to ignite the rest of the compressed mixture. Note that the tangential orifices are at an angle. As the burning mixture streams out through these orifices, it sets up a swirling motion that speeds the burning of the mixture. This is said to improve engine performance.

Some spark require gaskets when installed in order to assure a leakproof seat. Many engines use plugs with tapered seats which produce a good seal when Installed.

स्पाक प्लगचे काम

इग्निशन सिस्टीमचे पहिले काम म्हणजे स्पाक प्लगच्या अंतरावर ठिणग्या निर्माण करणाऱ्या उच्च-व्होल्टेज सर्जस निर्माण करणे. इग्निशन कॉइलमध्ये दोन विंडिंग असतात: तुलनेने जड वायरच्या काही शंभर वळणांचा प्राथमिक विंडिंग,

आणि अतिशय बारीक वायरच्या हजारो वळणांचा दुय्यम विंडिंग.

आता, इग्निशन स्विच चालू केल्यावर काय होते ते पहा आणि ट्रिगरने इग्निशन कॉइलच्या प्राथमिक विंडिंग आणि ग्राउंड (दुसरे बॅटरी टर्मिनल) दरम्यानचे सर्किट बंद केले आहे. बॅटरी करंट प्राथमिक विंडिंगमधून वाहेल. यामुळे विंडिंगभोवती चुंबकीय क्षेत्र तयार होते.

आता, जेव्हा ट्रिगर विंडिंग आणि ग्राउंडमधील सर्किट उघडतो, तेव्हा विद्युत प्रवाह वाहणे थांबते. चुंबकीय क्षेत्र कोसळते.

ज्वलन फिरणे सुधारण्यासाठी डिझाइन केलेले एंड कॅप असलेले स्पाक प्लग. स्पाक प्लगमध्ये एंड कॅपमध्ये अंतर असलेली एंड कॅप असते.

जेव्हा हवेचे इंधन मिश्रण संकुचित केले जाते, तेव्हा त्यातील काही कॅपमध्ये प्रवेश करते. नंतर, जेव्हा स्पाक होतो, तेव्हा कॅपमध्ये इग्निशन सुरू होते. उर्वरित कॉम्प्रेस्ड मिश्रण प्रज्वलित करण्यासाठी जळणारे मिश्रण छिद्रांमधून बाहेर पडते. लक्षात ठेवा की स्पर्शिक छिद्रे एका कोनात आहेत. जळणारे मिश्रण या छिद्रांमधून बाहेर

पडताना, ते एक फिरणारी गती सेट करते ज्यामुळे मिश्रण जळण्याची गती वाढते. असे म्हटले जाते की हे इंजिनची कार्यक्षमता सुधारते.

गळतीरोधक सीट सुनिश्चित करण्यासाठी काही स्पार्कमध्ये गॅस्केट बसवण्याची आवश्यकता असते. अनेक इंजिन टॅपर्ड सीट असलेले प्लग वापरतात जे स्थापित केल्यावर चांगले सील तयार करतात.

Precautions

Spark plugs for modern engines with electronic ignition systems have gaps of up to 0.080 inch (2.03mm), as previously noted. They are not interchangeable with the plugs used on earlier systems, which used gaps of less than half as much. Use only the specific spark plugs specified for the engine. Attempting to use the earlier type of plug by bending the outer electrode to get the right gap can cause trouble. The plug will not fire right.

खबरदारी

इलेक्ट्रॉनिक इग्निशन सिस्टीम असलेल्या आधुनिक इंजिनसाठी स्पार्क प्लगमध्ये ०.०८० इंच (२.०३ मिमी) पर्यंत अंतर असते, जसे आधी नमूद केले आहे. ते पूर्वीच्या सिस्टीममध्ये वापरल्या जाणाऱ्या प्लगशी बदलता येत नाहीत, ज्यामध्ये अर्ध्यापेक्षा कमी अंतर वापरले जात असे. इंजिनसाठी निर्दिष्ट केलेले विशिष्ट स्पार्क प्लगच वापरा. योग्य अंतर मिळविण्यासाठी बाह्य इलेक्ट्रोड वाकवून पूर्वीच्या प्रकारच्या प्लगचा वापर करण्याचा प्रयत्न केल्यास त्रास होऊ शकतो. प्लग योग्यरित्या चालू होणार नाही.

Types of spark plug

Two important characteristics of spark plugs are their heat range and their reach. The heat range of the plug determines the temperature the spark plug will attain in the engine, that is, how hot the plug will get. This controlled by the shape of the plug and the distance heat must travel from the centre electrode of the plug to reach the cooler cylinder head. If the path the heat must travel is long the plug will run hot. If the path is short, the plug will run cooler.

If the plug runs too cold, it will not become hot enough to burn away sooty deposits that collect on the insulator around the centre electrode. It can foul and miss. That is, the high voltage surges will leak across the sooty deposit and not jump the spark gap. If the plug runs too hot, it will wear, or burn the electrodes more rapidly. This also can lead to a miss because the gap becomes too wide for the spark to jump.

स्पाक प्लगचे प्रकार

स्पाक प्लगची दोन महत्त्वाची वैशिष्ट्ये म्हणजे त्यांची उष्णता श्रेणी आणि त्यांची पोहोच. प्लगची उष्णता श्रेणी इंजिनमध्ये स्पाक प्लग किती तापमान गाठेल हे ठरवते, म्हणजेच प्लग किती गरम होईल. हे प्लगच्या आकाराने आणि प्लगच्या मध्यवर्ती इलेक्ट्रोडपासून कूलर सिलेंडर हेडपर्यंत पोहोचण्यासाठी उष्णता किती अंतरावर प्रवास करावी लागते यावरून नियंत्रित होते. जर उष्णता ज्या मार्गाने प्रवास करावी लागते तो मार्ग लांब असेल तर प्लग गरम होईल. जर मार्ग लहान असेल तर प्लग थंड होईल.

जर प्लग खूप थंड असेल तर तो मध्यवर्ती इलेक्ट्रोडभोवती इन्सुलेटरवर जमा होणारे काजळीचे साठे जाळून टाकण्यासाठी पुरेसा गरम होणार नाही. तो खराब होऊ शकतो आणि चुकू शकतो. म्हणजेच, उच्च व्होल्टेज सर्जेस काजळीच्या साठ्यातून गळतील आणि स्पाक गॅप ओलांडणार नाहीत. जर प्लग खूप गरम झाला तर तो इलेक्ट्रोड अधिक वेगाने खराब होईल किंवा जाळेल. यामुळे स्पाक उडी मारण्यासाठी अंतर खूप रुंद झाल्यामुळे हे मिस होऊ शकते.

