

De ontstekingskaars of bougie

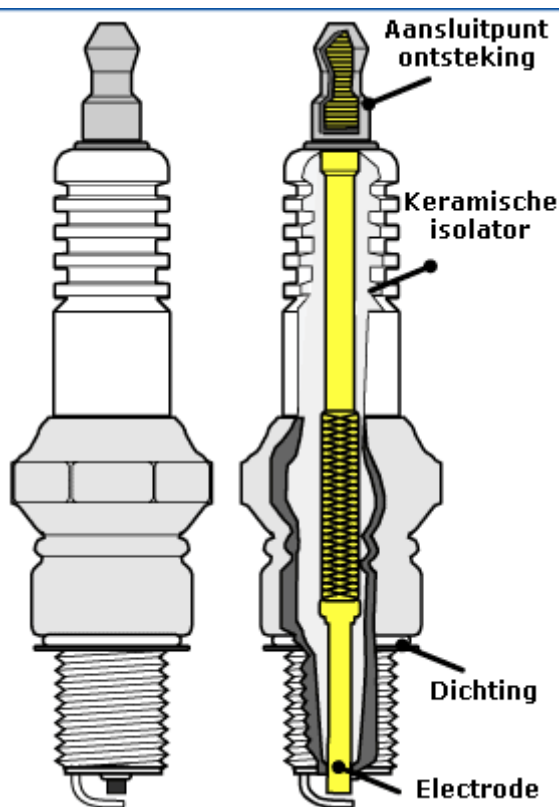
De ontstekingskaarsen die in onze motoren steken vervullen een erg belangrijke rol, dat weten we allemaal. Het is des te verwonderlijker dat het gros van de motorrijders erg weinig over deze componenten schijnt te weten. Motornet komt die mensen echter te hulp met een korte uiteenzetting over de samenstelling en de werking van deze vonkenmakers.

Bougies of ontstekingskaarsen kennen we allemaal. Ze zitten in de cilinderkop van motoren en hebben als taak het gasmengsel dat zich in de verbrandingskamer bevindt op het juiste moment tot ontploffing te brengen. Gevoed door het ontstekingsstelsel slaan ze er in om zelfs onder de moeilijkste omstandigheden een vonk te produceren en dat verschillende duizenden keren per minuut.

Om dat mogelijk te maken dienen ze een sterke elektrische stroom te ontvangen, voldoende om de ruimte tussen beide elektroden te overbruggen. Het voltage dat door de ontsteking naar de ontstekingskaarsen wordt geleid kan zelfs gemakkelijk oplopen tot 100.000 volt.

Op de opengewerkte tekening kun je de interne huishouding van een ontstekingskaars goed zien. Via het aansluitpunt van de ontsteking wordt de elektrische stroom aan de elektrode geleverd. Die wordt van de motor geïsoleerd door een keramisch huis dat in een metalen fitting is vervat.

Door de hoge spanning die door de ontsteking op de elektrode wordt losgelaten, springt er een vlamboog over naar de kleine metalen lip die zich tegenover de onderzijde van de elektrode bevindt en is verbonden aan de massa van het blok (door de schroefdraad in de cilinderkop). Het is deze vlamboog die het gasmengsel tot ontploffing brengt.



Afstelmogelijkheden

De keramische kern van de ontstekingskaars heeft nog enkele andere functies dan alleen maar als isolatie te dienen tussen de stroomaanvoer en het motorblok. Door zijn slechte warmtegeleiding slaat de keramische kern heel veel hitte in zich op, wat een schitterend hulpmiddel is om overtollige stoffen die bij de ontploffing van het gasmengsel vrijkomen verder te helpen verbranden. Het rechtstreekse gevolg daarvan is dat de elektrode properder blijft en daardoor beter blijft functioneren.

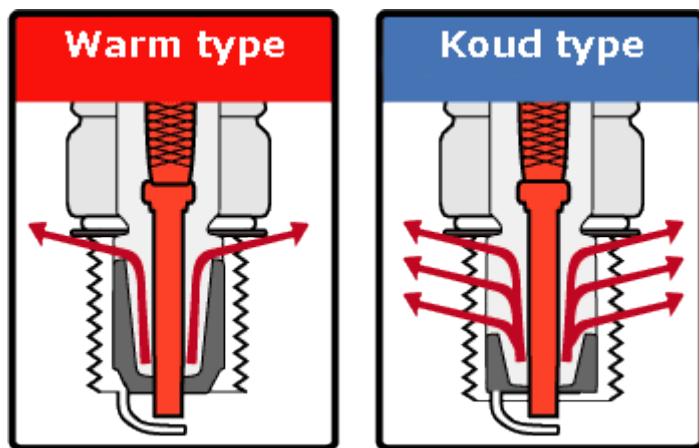
Verschillende types

Ontstekingskaarsen zijn verkrijgbaar in tal van uitvoeringen. De diameter en de lengte van het draadeinde waarmee ze in de cilinderkop worden vastgezet kan sterk verschillen. Bij het ontwerpen van het motorblok kiezen de ingenieurs voor een bepaald type ontstekingskaars dat het best bij hun ontwerp past. De beschikbare plaats in de cilinderkop speelt daarbij een doorslaggevende rol.

Ook bepalen ze de warmtegraad van de ontstekingskaars. Die warmtegraad zorgt ervoor dat de temperatuur van de cilinderkop en dus ook die in de verbrandingskamer zo optimaal mogelijk wordt gehouden. Een te warme ontstekingskaars kan het gasmengsel vroegtijdig en spontaan laten ontploffen (pingelen of kloppen), wat ten koste van alles moet vermeden worden. Een motor met zelfontbranding loopt voor geen meter en slijt veel sneller.

Een warmere bougie geeft minder warmte af aan de metalen fitting van de ontstekingskaars terwijl een koudere bougie juist meer warmte doorlaat. De hoeveelheid warmte die doorgelaten wordt naar de fitting wordt geregeld door een groter of kleiner contactoppervlak te creëren tussen de keramische isolator en de metalen fitting.

Het is dus van vitaal belang dat je altijd de juiste ontstekingskaars in je motorblok monteert. Het juiste type kan je steeds terugvinden in het technische handboek dat bij je motor wordt geleverd. In het geval dat je dat niet in je bezit hebt, kan je dealer je natuurlijk steeds verder helpen.



Schoonmaken

Het schoonmaken van een ontstekingskaars -bijvoorbeeld bij nazicht- doe je best met een zachte metalen borstel. Het uiteinde van de elektrode en de elektrodebrug borstel je voorzichtig af, zodat alle vuil verwijderd wordt. Het zandstralen van deze componenten of het gebruik van schuurpapier is niet echt aan te raden. Kleine zandkorrels kunnen na deze behandelingen aan de ontstekingskaars blijven hangen en zo een weg vinden naar het inwendige van je motor waar ze niet zelden ernstige beschadigingen aanrichten.

Wanneer vervangen

In je instructieboekje zul je ook de levensverwachtingen van je ontstekingskaarsen terugvinden. Indien je erg veel in hoge toeren rijdt -bijvoorbeeld onder race-omstandigheden- zul je de kaarsen sneller moeten vervangen. Een ontstekingskaars nazien op slijtage is heel eenvoudig.

Na de demontage ervan inspecteer je de vorm van zowel de elektrode als de elektrodebrug. Die moeten beide mooi gaaf van vorm zijn en op de juiste afstand van elkaar staan. Is dat niet het geval, dan zal de stroom problemen ondervinden om over te slaan en zal de vonk dus een minderwaardige kwaliteit hebben. De gevolgen daarvan zijn een slecht startende motor, een hoog benzineverbruik en verminderde prestaties.

Tips voor montage en demontage:

- Gebruik altijd een passende sleutel om de ontstekingskaars te demonteren en vast te zetten.
- Zorg er steeds voor dat de motor volledig is afgekoeld vooraleer je de ontstekingskaarsen vervangt. Zoniet loop je het gevaar de schroefdraad in de cilinderkop te beschadigen.

- Vervang de ontstekingskaarsen één voor één indien je motor meerdere cilinders heeft. Op die manier vermijd je dat je de elektrische toevoer naar de ontstekingskaarsen verkeerd aansluit.

Mocht je er toch in slagen om deze toevoer verkeerd aan te sluiten, dan zal je motor beslist niet meer goed starten, zeker niet gaaf meer draaien en zeer zwak presteren.

-Demonteer nooit een ontstekingskaars die in een sterk vervuilde cilinderkop steekt. Anders loop je het risico dat er vuil in je cilinderkop terechtkomt en dat kunnen we echt wel missen. Draag er dus ook steeds zorg voor dat er geen vreemde voorwerpen in de verbrandingskamer kunnen binnendringen nadat de ontstekingskaars is gedemonteerd. Is dat wel het geval, dan zul je die slechts met de grootste moeite kunnen verwijderen. Niet zelden moet de cilinderkop daarvoor gedemonteerd worden en dat is een kostbare ingreep.

-Maak de schroefdraad van de ontstekingskaarsen altijd schoon voor je ze terug in de cilinderkop vastzet. Vuil kan de schroefdraad in de cilinderkop beschadigen.

-Zet de ontstekingskaarsen niet vaster dat strikt nodig. Twijfel je over het gevoel in je vingers dan gebruik je best een momentsleutel. Indien je die op de juiste waarde afstelt, loop je totaal geen gevaar meer om de schroefdraad van je cilinderkop of de ontstekingskaars zelf te beschadigen.