

Jiskrné umění

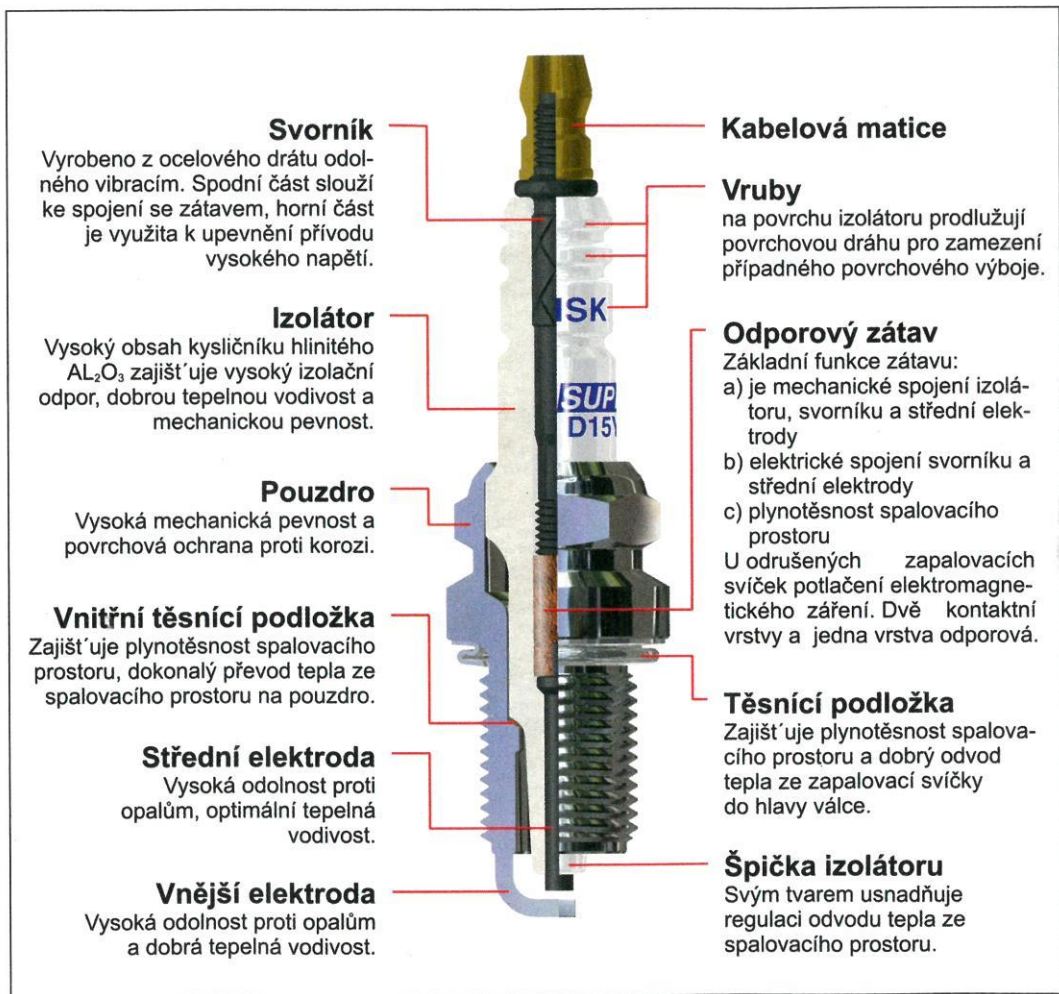
Česká výroba zapalovacích svíček má dlouholetou tradici. V Táboře přitom v současnosti vznikají jedny z nejmodernějších modelů na trhu.

■ Zážehový spalovací motor a zapalovací svíčka patří neodlučitelně k sobě. Již první agregáty, ještě před vynalezením zapalovacího magnetu, používaly k zapálení směsi paliva se vzduchem právě svíčky. Princip založený na výboji mezi dvěma izolací oddělenými elektrodami zůstává i po 150 letech stejný, ale požadavky kladené na zmíněný díl se markantně změnily. Dnešní zapalovací svíčky musí odolávat většímu tepelnému zatížení i mechanickým tlakům, vyššímu elektrickému napětí, vibracím a musí mít také silnější odolnost proti působení chemických sloučenin vznikajících při spalování za vysokých teplot. Jejich zástavbové rozměry jsou však menší a podmínkám ve spalovacím prostoru musí odolávat po mnohem delší dobu.

Jednou z firem, jejíž výrobní sortiment vyhovuje výše zmíněným náročným požadavkům světového automobilového průmyslu, je ryze český výrobce Brisk Tábor, jenž zapalovací svíčky známé pod značkami Brita, Pal nebo nyní Brisk produkuje již 80 let. A vedle toho přichází také s novými revolučními konstrukcemi.

V roce 1935 se převážná většina zapalovacích svíček vyráběla s izolátorem vyrobeným ze slídy. Josef Bruck, zakladatel firmy Brita, se rozhodl používat izolátory vyrobené z keramiky. To se ukázalo jako velmi prozíravé, protože již za několik roků přísady přidávané do benzínu pro zvýšení oktanového čísla slídy vystavily stopku.

Vlastní cestou šla i následnická firma Jiskra. Sportovní svíčky Pal Miss Six Days s wolframovou elektrodou



Zapalovací svíčka Brita. Již v roce 1935 se objevily izolátory z keramiky, které postupně vytlačily ty vyrobené ze slídy. Někteří producenti používali slídové izolátory překryté porcelánem, což vytvářelo dojem, že jsou keramické.



V 60. letech se pro sportovní svíčky PAL používaly střední elektrody vyrobené z wolframu. Jeho vysoká teplota tavení zaručovala vysokou odolnost a spolehlivost.



Unikátní konstrukce zapalovací svíčky Brisk Premium s pomocnými elektrodami na špičce izolátoru umožňují sériový výboj na třech různých předem nedefinovaných místech





Brisk Tábor se zaměřuje i na výrobu snímačů polohy a otáček vačkového a klikového hřídele a dalších otáčejících se částí na vozidlech, například ABS snímačů. Devadesát pět procent tohoto sortimentu míří do prvovýrob značek Volkswagen, Volvo, Bentley, Tatra a dalších.

byly pro své vlastnosti a spolehlivost v 60. a 70. letech používány československou reprezentací ve všech motoristických disciplínách a nejen jí pomohly k řadě světových úspěchů. Jmenovat můžeme třeba motocyklovou šestidení, závody vodních kluzáků, 24hodinovou mopedů a další. V této souvislosti v roce 1963 dokonce do tábořského závodu zavítal Louis Chiron v doprovodu Elišky Junkové. Monacký pilot a vítěz Rallye Monte Carlo 1954 zdejší svíčky ve svém voze i testoval a dnes se tábořské produkty do knížectví vracejí v rámci Rallye Monte Carlo Historique 2016.

Brisk, jenž je známý také tím, že si takřka všechny komponenty svíček vyrábí sám, také jako první značka na světě vyvinul speciální zapalovací svíčky pro motory na LPG. Model Silver má stříbrnou střední elektrodu a speciální konstrukční řešení pro eliminaci změn, které nastávají při přechodem z benzínu na plynné palivo a opačně.

U sportovních typů Táborští také využívají povrchových výbojů jdoucích po špičce izolátoru. Prostřednictvím partnera Brisk USA dosahují speciální prototypové vyrobené zapalovací svíčky Silver nejlepších výsledků v sériích NASCAR nebo Promod NHRA Precision Turbo.

Již v devadesátých letech vyvinuli technici Brisku patentované zapalovací svíčky Premium (mnozí sportovně zaměřením motoristé znají označení ZS, ZC nebo LGS), které také využívají povrchových výbojů. Nanesení pomocných elektrod na povrch špičky izolátoru umožňuje sériový výboj skládající se ze tří částí. Žádná z nich přitom nemá předem stanovené místo přeskočení. Na rozdíl od klasických zapalovacích svíček se tak zvyšuje průměrná hodnota středních indikovaných tlaků (jde o střední hodnotu tlaku v pracovním prostoru motoru, protože tlak na píst se v průběhu pracovního cyklu mění) a výkonost při nižších teplotách. To přispívá k větší efektivnosti motoru, respektive snížení měrné spotřeby paliva. Navíc se zvyšuje výkon jednotky bez toho, že by bylo nutné sáhnout do její řídicí jednotky nebo konstrukce.

Rada Premium staršího provedení však má určitá omezení, vyžaduje třeba vyšší napětí a kratší interval výměny. Proto přichází edice Premium Evo s unikátní, patentem chráněnou technologií nanášení pomocné elektrody na špičku izolátoru pulzním laserem. Vytvořená difúzní spojení keramiky a vodivé pomocné elektrody na povrchu špičky je odolnější než původ-

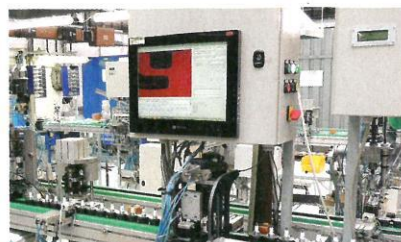
ní řešení, výměna je tak nutná až po 60 000 km. Zároveň přichází jen velmi pomalý nárůst požadavku na napětí dodávaného zapalovacím systémem. Brisk Tábor začátkem prosince uvedl na trh šest základních typů řady Premium Evo, v roce 2016 přijdou další, první várka již v prvním čtvrtletí.

Pokud jde o vývoj svíček obecně, tak úsilí směřuje k úplnému odstranění nahodilých vynechání zapalení, k možnosti nastartování motoru po pouhém pootočení klikového mechanismu, k zajištění bezchybné práce downsizovaných motorů (svíčky s malými průměry závitů), k zpomalení nárůstu požadavku na napětí dodávaného zapalovacím systémem a k udržení dokonalé funkce po celou dobu předepsaného intervalu výměny, jenž může činit až 100 000 km. To vše při snahách o snižování spotřeby paliva a produkce škodlivých emisí.

Jednou z cest k dosažení těchto cílů je použití dokonalejších materiálů. Pro elektrody se s úspěchem používají ušlechtilé kovy. Platina a iridium bodují velkou odolností proti opotřebení výbojem, stříbro dokonalou elektrickou a tepelnou vodivostí. Izolátory zase musí být vyrobeny z hmot, které vydrží napětí až 50 000 voltů! Navíc musí za všech klimatických podmínek zamezit přeskočení jiskry po povrchu svíčky a nesmí být příliš křehké.

Někteří výrobci také pracují s tvarem jiskřiště. Již poměrně dlouho je známá skutečnost, že výboj jdoucí po povrchu špičky izolátoru lze využít k prodloužení jiskry, navíc bez zásadního navýšení požadavku na napětí dodávaného zapalovacím systémem. Dlouhá jiskra nejen zlepšuje zapalení směsi paliva a vzduchu, ale její vysoká teplota pomáhá spálit úsady hoření, snižující izolační odpor na povrchu špičky izolátoru.

-io-



Brisk vyrobí až 50 milionů kusů zapalovacích svíček ročně, z toho 1,5 milionu vstřebává tuzemský trh. Ostatní produkce se vyváží do celého světa.

Zapalovací svíčky Brisk Premium Evo byly vyvíjeny ve spolupráci s firmami specializovanými na laserové technologie

Svíčky z Táboru míří do 77 zemí světa včetně Austrálie

➔ VÍTE, ŽE...

...závodní zapalovací svíčky musí odolávat vyšším teplotám, vibracím, tlakům a rychlým změnám teploty? Často mají oproti běžným typům menší rozměry nebo i speciální konstrukci jiskřiště. Tyto svíčky jsou jednorázové, naproti tomu ty běžné mají interval výměny nejčastěji 60 000 km.

...motory z první poloviny minulého století většinou nedosahovaly litrových výkonů současných jednotek a jejich zapalovací svíčky měly větší rozměry? Náhrady lze realizovat použitím kombinace závitové redukce a moderní svíčky.

...u moderních svíček se již nepředpokládá výskyt výrobních vad? Nejčastějšími problémy jsou: nevhodný výběr pro daný typ motoru, poškození svíčky při montáži, případně její zničení například poruchou nějakého snímače nebo celého akčního členu motormanagementu. U starších agregátů bez řídicích jednotek a výpisů závad lze ze vzhledu činných částí zapalovací svíčky odvodit problémy motoru.

...pomocná elektroda je specialita svíček Brisk Premium. Jde o vodivý kroužek na povrchu špičky izolátoru. Ten při povrchovém výboji (výboj po povrchu špičky izolátoru) umožňuje jeho rozdělení. Každá část výboje tak může následně pokračovat na jiném místě po celém obvodu.

...zvyšování požadavku na napětí je úměrné opotřebení svíčky? Nové kusy mají ostré hrany elektrod a přesně nastavenou vzdálenost mezi nimi. S každým výbojem se ale uvolní určité množství materiálu a hrany elektrod se zaoblují. Tím se ale zvětšuje elektrodová vzdálenost. Obojí pak zvyšuje požadavek na napětí dodávané zapalovacím systémem. Překročí-li jeho možnosti, začne v nekritičtějších režimech motoru docházet k vynechávání zapalení.