

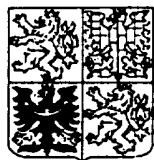
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 587

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **93-93**

(22) Přihlášeno: 27. 01. 93

(40) Zveřejněno: 17. 08. 94

(47) Uděleno: 05. 01. 96

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14. 02. 96

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

H 01 T 13/38

H 01 T 13/39

(73) Majitel patentu:

BRISK Tábor, a.s., Tábor, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Mareš Jaroslav ing., Chotoviny, CZ;

Pěnka Pavel ing., Tábor, CZ;

Šafrata Josef ing., Tábor, CZ;

(54) Název vynálezu:

**Způsob výroby pomocných elektrod
zapalovacích svíček**

(57) Anotace:

Při využití plazmatické technologie se nanese na izolátor zapalovací svíčky elektricky vodivý materiál na bázi titanu, jako je například nitrid titanu TiN, kyslíčnick titaničitý TiO₂ a podobně.

CZ 280 587 B6

Způsob výroby pomocných elektrod zapalovacích svíček

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby pomocných elektrod, vytvořených na izolátoru zapalovací svíčky.

Dosavadní stav techniky

Jsou známy zapalovací svíčky pro spalovací motory, které jsou tvořeny kovovým pouzdem, na jednom konci opatřené závitem, kterým se svíčka upevňuje do hlavy válce motoru, a dále válcovou izolační částí, která je osově zasunuta do kovového pouzdra a slouží k izolování přivedeného vysokého napětí. V ose izolátoru je zasunuta střední elektroda válcového tvaru a kovový svorník pro přivedení vysokého napětí ke střední elektrodě. Na čelo kovového pouzdra je odporově přivařena zemní elektroda, vyrobená zpravidla z plochého drátu.

Výroba těchto svíček včetně upevnění zemní elektrody je předmětem běžných technologií, prověřených dlouholetou praxí.

Jiná situace nastává při výrobě nové konstrukce zapalovací svíčky, jejímž významným rysem je zvětšený přesah koncové části izolátoru a na něm, po jeho obvodu, vytvoření nejméně jedné pomocné elektrody. V důsledku opsaného konstrukčního uspořádání zasahují pomocné elektrody do spalovacího prostoru v hlavě válce motoru. Prostředí, ve kterém koncová část zapalovací svíčky pracuje, na ně klade značné nároky. Pomocné elektrody musí odolávat zejména vysokým teplotám, chemicky agresivnímu prostředí v procesu spalování, erozivnímu působení elektrické jiskry, rovněž musí dobře ulpívat na materiálu izolátoru, odvádět teplo do nosného podkladu a podobně. Vzhledem k tomu, že materiálem izolátoru je obvykle keramika, je současné splnění všech těchto nutných požadavků při použití známých výrobních postupů zapalovacích svíček nemožné.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby pomocných elektrod zapalovacích svíček, jehož podstata spočívá v tom, že při využití plazmatické technologie se nanáší na keramický izolátor zapalovací svíčky elektricky vodivý materiál na bázi titanu. Nejvýhodnější vlastnosti vykazují TiN, TiC, TiO₂ s příměsí sloučenin kovů i nekovů.

Tyto materiály jsou nanášeny plazmovými technologiemi, zejména nástřikem při atmosférickém tlaku nebo ve vakuu, nebo v ochranné atmosféře, nebo s ochrannou plynovou clonou. Rovněž výhodná je depozice materiálu odpařováním nebo rozprašováním, zejména plazmová technologie, označená jako PVD (Physical vapor deposition) a CVD (Condensed vapor deposition).

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Při výrobě pomocných elektrod plazmatickým nástřikem dusíkovou plazmou (dopravní plyn prášku je rovněž dusík) byl za podmínek atmosférického tlaku na koncovou část izolátoru, rotujícího rychlostí 500 ot/min, ze vzdálenosti 120 mm nanášen nitrid titanu TiN. Bylo použito nitridu titanu ve formě tříděného prášku o zrnitosti 45 μm . Celkem dvanácti přejezdy plazmového hořáku rychlostí 20 mm/sec ve směru kolmém na osu špičky izolátoru bylo dosaženo tloušťky vrstvy 0,2 mm. Ty části špičky izolátoru, které měly být bez nánosu pomocné elektrody, byly zakryty teflonovou maskou. Výsledkem byly dvě nad sebou umístěné pomocné elektrody o šířce 2,5 mm a tloušťce 0,2 mm, pevně ulpívající na izolátoru.

Příklad 2

Dvě pomocné elektrody byly vyrobeny za stejných podmínek, jak je uvedeno v příkladu 1 s tím rozdílem, že kolem plazmového plamene byla vytvořena ochranná dusíková clona. Výsledné pomocné elektrody plně odpovídaly elektrodám, vyrobeným podle příkladu 1.

Příklad 3

Dvě pomocné elektrody, vytvořené nad sebou na koncové části keramického izolátoru, byly vyrobeny plazmatickým odpařováním titanové katody metodou PVD. Po nanesení kontaktní vrstvy za vakua byl do reakční komory přidán dusík, který s odpařujícím se titanem vytvořil nitrid titanu TiN a usazením na izolátoru i zbývající tloušťku pomocných elektrod.

Volbou vhodných technologických parametrů, tj. nastavením vzdálenosti mezi katodou a terčem na 100 mm a výkonem zdroje 30 kW, bylo dosaženo optimálních podmínek pro výrobu pomocných elektrod o šířce 2,5 mm a tloušťce 0,2 mm.

Povrch izolátoru, na který neměl být nanesen TiN, byl chráněn maskou.

Kvalita zapalovacích svíček, vyrobených technologickými postupy, popsanými v příkladech, byla ověřena jednak provozní zkouškou na automobilu ujetím 10 000 km, a jednak zkouškou na motorové brzdě v trvání 120 hodin, což odpovídá ujetí více než 20 000 km. Na pomocných elektrodách nebyl zjištěn žádný materiálový úbytek.

Průmyslová využitelnost

Způsob výroby podle vynálezu je aplikovatelný pro všechny zapalovací svíčky nové konstrukce s pomocnými elektrodami, umístěnými na keramickém izolátoru.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Způsob výroby pomocných elektrod zapalovacích svíček,
v y z n a ě n ý t í m, že se plazmatickou technologií nanese
na izolátor zapalovací svíčky elektricky vodivý materiál na bázi
titanu.

Konec dokumentu
