



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 929

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 02 80
(21) PV 1054-80

(51) Int. Cl.³ C 04 B 35/71

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

(75)
Autor vynálezu SODOMKA LUBOMÍR RNDr. CSc., LIBEREC

(54) Materiál pro triboelektrické zářáčky

Materiál řeší problematiku třecího materiálu pro triboelektrické zářáčky lineárních útvarů jakými jsou nitě, vlákna či dráty. Podstata vynálezu spočívá v tom, že triboelektrickým materiálem je slínovaná keramika jednosložková nebo dvousložková. Jednosložkovou keramiku tvoří slínuté karbidy wolframu, molybdenu, titanu a tantanu. Dvousložkovou keramiku tvoří kovové prášky wolframu, molybdenu, titanu a tantalu a jejich karbidů a prášek kysličníku hlinitého. Přídavky kovových a karbidových prášků zajišťují dobrý svod triboelektrického náboje vytvořeného třecím vlákem a drátu na této keramice. Keramika se dá lisováním dobře tvarovat a má velmi nízkou opotřebitelnost.

Materiál podle vynálezu je možné použít ve vhodném tvaru nejčastěji jako čidel pro triboelektrické zářáčky, pro vodící tělíska vláken a drátů v nejrůznějších textilních strojích a při výrobě drátů.

Vynález se týká vhodného materiálu pro triboelektrické zářáčky, kterých se v poslední době užívá ve velké míře v textilním průmyslu jako čidla při přetrhu nití v nejrůznějších textilních strojích.

Základem triboelektrické zářáčky je vhodný triboelektrický materiál, na nějž jsou kladeny dosti náročné požadavky, a to: 1. silný triboelektrický jev, tj. vznik co největšího náboje při tření vláken o tento materiál i při nízkých rychlostech, 2. nízká opotřebitelnost, 3. nízká setrvačnost triboelektrického jevu a 4. v neposlední řadě i snadná a ekonomická výroba.

V současné době se používají pro triboelektrické zářáčky kromě kovových materiálů s nízkou opotřebitelností při provozních podmínkách jako wolfram, molybden a speciální oceli i zvláštní keramiky, které si každý výrobce patentově nebo i jinak ochrání. Jako příklad takového triboelektrického materiálu je možné uvést speciální keramiku uváděnou například pod obchodním názvem tribolit, která se používá v zahraničních triboelektrických zářáčkách. Její nevýhodou je speciální způsob fixace k zajištění kontaktu a poměrně vysoká setrvačnost triboelektrického jevu omezující rychlost funkce z nich vyráběných triboelektrických zářáček. Nevýhody kovových materiálů užívaných pro triboelektrické zářáčky spočívající v jejich relativně vyšší opotřebitelnosti než materiálů keramických a poměrně vysoké setrvačnosti. Speciální fixaci dosud užívaných materiálů keramických rovněž odstraňuje triboelektrická zářáčka podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je vytvořena slinutým keramickým materiálem na bázi kysličníku hlinitého s obsahem vysokotavitelných kovů jako je wolfram, molybden a karbid wolframu, s minimálním obsahem kovu nebo karbidu wolframu, zajišťujícím dostatečný svod pro triboelektrický náboj.

Nově navržená keramika pro triboelektrické zářáčky je jednosložková nebo dvousložková. Jednosložkovou keramiku tvoří čisté slinuté karbidy wolframu, molybdenu, titanu a tantalu a dvousložkovou keramiku kovové prášky wolframu, molybdenu, titanu, tantalu a jejich karbidů a prášek kysličníku hlinitého.

Smísením prášku kysličníku hlinitého s kovovým práškem nebo práškem karbidu wolframu v různých objemových poměrech můžeme uskutečnit řadu triboelektrických keramik nejrůznějších vlastností podle požadavků kladených na triboelektrickou keramiku, z nichž podle směsných poměrů obou složek můžeme zvýraznit jednu z vlastností triboelektrické keramiky. Obě složky se mohou mísit ve všech objemových poměrech od určitého minimálního mezního objemu kovové nebo karbidové složky, kterou je zajištěný, po slínování složek v keramiku, dostatečný svodový odpor keramiky při kontaktu s vodičem.

Vynález je blíže objasněn na příkladech provedení.

Příklad 1

Triboelektrická keramika obsahující 30 hmotnostních procent karbidu wolframu a 70 % kysličníku hlinitého, vzniklá obvyklou technologií slínovaného korundu. Lisované destičky s otvory pro jejich mechanické připevnění a připevnění vodiče jsou připojeny k elektronice zářáčky. Při přetrhu vlákna jdoucího přes zářez keramiky se přeruší dodávaný triboelektrický signál z materiálu keramiky a zářáčka je schopna zastavit stroj. Opotřebení materiálu výše uvedené keramiky po jednodenním provozu bylo neměřitelné.

Příklad 2

Pro triboelektrickou zářáčku mající vlastnosti shodné s vlastnostmi uvedenými v příkladu 1 lze užít i dvousložkových keramik různého složení a to 5 hmotnostních procent prášku wolframu, karbidu wolframu, molybdenu a 95 % kysličníku hlinitého, 10 % prášku wolframu, karbidu wolframu, molybdenu a 90 % prášku kysličníku hlinitého, 20 % prášku wolframu, karbidu wolframu, molybdenu a 80 % prášku kysličníku hlinitého, 30 % prášku wolframu, karbidu wolframu, molybdenu a 70 % prášku kysličníku hlinitého, 40 % prášku wolframu, karbidu wolframu, molybdenu a 60 % prášku kysličníku hlinitého.

Příklad 3

Destička z karbidu wolframu opatřená zářezem pro vedení vlákna a otvory pro její připevnění připojená k elektronice triboelektrických zářáček reaguje stejně rychle na přetrh vlákna jako wolframový drát triboelektrické zářáčky autorského osvědčení č. 195 792, tj. s dobou kratší 0,01 s. Opotřebení tohoto materiálu bylo po dobu 1 týdne při rychlosti vlákna 0,5 m/s neměřitelné.

Příklad 4

Destička z výše vyrobeného triboelektrického materiálu s otvory a se zářezem pro vedení vlákna je připojena k vodivé elektrodě, ze které je veden triboelektrický signál do elektroniky zajišťující jeho zesílení, usměrnění a dávající na výstupu hodnotu 4 V i vyšší. Při přetržení nitě klesne tato hodnota na nulu, takže zářáčka reaguje na přetrh vlákna dostatečně vysokou změnou výstupního napětí.

Výše uvedených slínovaných keramik na bázi kysličníku hlinitého s přidáváním kovových nebo wolframkarbidových prášků je možné použít ve vhodném tvaru nejčastěji jako čidel pro triboelektrické zářáčky, pro vodící tělíska vláken a drátů v nejrůznějších textilních strojích a při výrobě drátů.

Materiál pro triboelektrickou keramiku, navržený v tomto textu má proti dosavadnímu materiálu se setrvačností 0,03 s nižší setrvačností (0,001 a) při své vysoké pevnosti a odolnosti proti opotřebení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Materiál pro triboelektrické zarážky na bázi keramické hmoty, vyznačený tím, že obsahuje od 10 do 98 % hmot. práškových vysokotavitelných kovů ze skupiny wolframu, molybdenu, titanu a tantalu nebo práškového vodivého karbidů wolframu nebo titanu od 10 do 100 % hmot., doplněný na 100 % hmot. kyslíčnickem hlinitým.