



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 802

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 16 11 85

(21) PV 8257-85

(51) Int. Cl.⁶

D 03 D 51/34

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 01 05 89

(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ OTAKAR ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ,

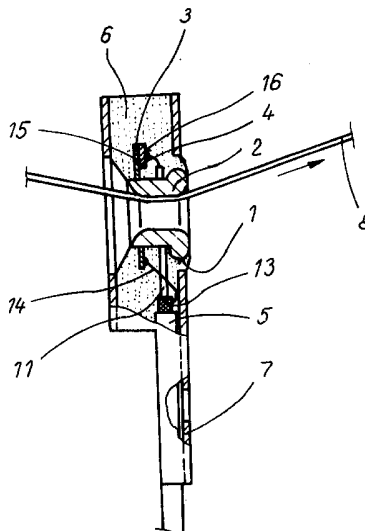
PÍRKO JAN ing., ŽAMBERK,

MANL JAROSLAV, VYSOKÉ MÝTO

(54)

Piezoelektrický snímač pohybu nitě

Piezoelektrický snímač pohybu nitě je určen zejména pro tkací stroje a sestává z očkovitěho nitového vodiče, ke kterému je připevněna destička s piezoelektrickým měničem. Očkovitý nitový vodič, destička a piezoelektrický měnič jsou ustaveny do dutiny dutého držáku bez dotyku s dutým držákem a zality zalévací pružnou hmotou, přičemž očkovitý nitový vodič je zalit pouze na vnějším povrchu. Zalévací pružná hmota má tvrdost 50 °Sh až do 60 °Sh, pevnost v tahu 1,6 MPa až 1,8 MPa a tažnost 70 % až 80 %.



Vynález se týká piezoelektrického snímače pohybu nitě, který je vhodný zejména pro tkací stroje.

Dosud známé piezoelektrické snímače pohybu nitě využívají principu snímání chvění niťového vodiče působením pohybující se nitě. Toto chvění se přenáší na piezoelektrický měnič, kde vlivem mechanických deformací vzniká uvnitř krystalických dielektrik elektrická polarizace, čímž vzniká na pólech měniče elektrický signál.

Konkrétní provedení jednoho z dosud známých piezoelektrických snímačů pohybu nitě sestává ze dvou očkovitých niťových vodičů. První očkovitý niťový vodič je na svých čelech opřen o pružné pryžové kroužky, přes které je uchycen k držáku snímače. Přitom je k prvnímu očkovitému niťovému vodiči připevněna destička s piezoelektrickým měničem. Na čele držáku snímače je upevněn druhý očkovitý niťový vodič, který slouží k vyvedení indikované nitě ze snímače. Při pohybu nitě přes vodiče se rozkmitá první očkovitý niťový vodič, neboť je v držáku snímače uložen pružně. Toto uložení je však nevýhodné vzhledem k složitosti montáže snímače dané počtem komponentů snímače, velké šířkové zástavbě prostoru odvislé od použití dvou očkovitých niťových průvlaků a nízkému frekvenčnímu spektru vlivem uložení prvního očkovitého niťového vodiče, čímž je ztížena zpracovatelnost signálu ze snímače.

Uvedené nevýhody známých piezoelektrických snímačů pohybu nitě jsou odstraněny piezoelektrickým snímačem pohybu nitě podle vynálezu. Piezoelektrický snímač pohybu nitě sestává z piezoelektrického měniče uchyceného na destičce, která je upevněna na očkovitém niťovém vodiči, přičemž očkovitý niťový vodič, destička a piezoelektrický měnič jsou ustaveny v dutém držáku a v této poloze zality zalévací pružnou hmotou tak, že se nedotýkají dutého držáku a očkovitý niťový vodič je zalit pouze na vnějším povrchu.

Podstata vynálezu přitom spočívá v tom, že pružná zalévací hmota má tvrdost 50 °Sh až 60 °Sh, pevnost v tahu 1,6 MPa až 1,8 MPa a tažnost 70 % až 80 %.

Výhodou piezoelektrického snímače podle vynálezu je dosažení vyšší kvality pružného uložení očkovitého niťového vodiče.

Pro zalití sestavených součástí piezoelektrického snímače je možno s výhodou použít fixačního přípravku tvořeného trnem, který se navlékne do otvoru očkovitého niťového vodiče a s pomocí tvarované podložky k tomuto vodiči přiložené se vymezí prostor pro pružnou zalévací hmotu. Při použití pružné zalévací hmoty s uvedenými mechanickými vlastnostmi se docílí dostatečně pružného a zároveň pevného spojení všech komponent snímače při zvýšení citlivosti přenosu budících kmitů od pohybu indikované nitě na vlastní piezoelektrický měnič. Vlastní frekvence snímače se zvýší použitím pružné zalévací hmoty o mechanických vlastnostech definovaných v předmětu vynálezu z běžných 80 kHz na 140 kHz, což je výhodné pro vyšší rychlosti snímání nitě.

Zalévací pružná hmota je tvořena například silikonovými kaučuky vhodnými pro zpracování měřením a zaléváním.

Příklad provedení piezoelektrického snímače podle vynálezu je zobrazen na výkresu, kde je znázorněn boční pohled na snímač s částečným řezem procházejícím podélnou osou očkovitého niťového vodiče.

Na očkovitý niťový vodič 2 je připevněna destička 3 s piezoelektrickým měničem 4. Tyto díly jsou ustaveny do dutého držáku 7 bez dotyku s dutým držákem 7, na který je propojovacím vodičem 14 elektricky připojen první pól 15 piezoelektrického měniče 4 a stínění 13 vodiče 5. Připojovací část 11 vodiče 5 je elektricky spojena s druhým pólem 16 piezoelektrického měniče 4. Takto ustavená a propojená sestava dílců je v dutém držáku 7 zalita zalévací pružnou hmotou 6, kterou je očkovitý niťový vodič 2 zalit pouze na vnějším povrchu 1. Niť 8 je provlečena očkovitým niťovým vodičem 2, na jehož vnitřním povrchu je opásána.

Funkce piezoelektrického snímače podle vynálezu spočívá ve snímání pohybu nitě 8 procházející očkovitým niťovým vodičem 2. Třením nitě 8 o vnitřní povrch očkovitého niťového vodiče 2 dochází k jeho chvění, které je umožněno pružným uložením očkovitého niťového vodiče 2 v zalévací pružné hmotě 6. Prostřednictvím destičky 3 se chvění přenáší na piezoelektrický měnič 4, jehož frekvenční charakteristika je závislá také na jeho pružném uložení v zalévací pružné hmotě 6. Vlivem chvění se v piezoelektrickém měniči generuje střídavé napětí mezi prvním pólem 15 a druhým pólem 16, které se odvádí vodičem 5 k dalšímu zpracování.

Kmitočtové spektrum piezoelektrického snímače podle vynálezu má horní hranici okolo 300 kHz.

Piezoelektrické snímače podle vynálezu je možno použít pro snímání pohybu různých délkových textilií nebo podobných tenkých délkových útvarů, např. drátků, pásek apod. Snímač je zejména vhodný pro snímání pohybu útkových nití na tkacích strojích.