

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(18)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

257353
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 B 11/06

[22] Prihlášené 17 02 86

[21] (PV 1093-86.O)

[40] Zverejnené 12 02 87

[45] Vydané 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

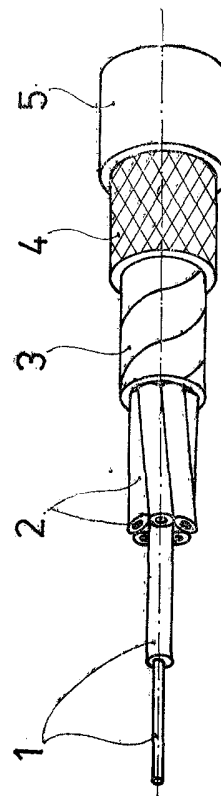
KOVÁČIK MICHAL dipl. tech., BRATISLAVA

(54) Mnohožilová ohybná šnúra

1

Riešenie sa týka odboru elektrotechniky. Predmetom riešenia je ohybná mnohožilová tienená šnúra pre zariadenia činné v tepelne a mechanicky náročnom prostredí. Podstatou riešenia je, že medzi silikónkaučukovou izoláciou duše šnúry a tienením je separačná vstava zo skienenej tkaniny impregnovanej metylfenylsiloxánovým lakom odolná proti prepichnutiu a pružná pri teplotách vulkanizácie silikónkaučukového plášťa šnúry.

2



Vynález sa týka mnohožilovej ohybnej šnúry odolnej voči tepelnému a mechanickému namáhaniu ohybom.

Mnohožilové ohybné šnúry pre tepelne a mechanicky náročné prostredie s teplotami okolo 180 °C majú izoláciu a plášť zo silikónového kaučuku. Slúžia k napájaniu zariadení pracujúcich v priestoroch ako napríklad hute, zvarovne, robotizované pracoviská a pod. Najmä v ťažkých prevádzkach, kde sa nachádzajú silné zdroje rušenia, je potrebné zabrániť prenikaniu rušivých elektromagnetických signálov do jednotlivých jadier šnúry. Preto mnohožilové šnúry sú tienené vo forme pletiva z pocínovaných Cu drôtikov. Aby sa zvýšila odolnosť šnúr proti cyklickému namáhaniu na ohyb, je potrebné vkladať medzi žilu a opletenie separačnú vrstvu, ktorá má zabrániť prepichnutiu izolácie žíl drôtikmi opletenia, resp. jadra, ktoré sa pri ohýbaní a mechanickom namáhaní šnúry lámu. Dalším zdrojom porúch sú miesta spájania jednotlivých prameňov opletenia. Skúšky a prax ukázali, že ani izolácia zo silikónového kaučuku, ani doteraz používané materiály na separačnú vrstvu nemajú dostatočnú odolnosť proti prepichnutiu. Dosiaľ používané materiály pre tento účel na báze termoplastov sú nevhodné, nakoľko termoplasty pri teplote vulkanizácie 250–300 °C deštruujú a spôsobujú zhoršenie ohybnosti šnúry. Pri používaní polytetrafluóretylénových pásovk na ovinutie duše šnúry dochádza pri následnom stupni výroby k zhŕňaniu pásky a vznikajú nepokryté miesta pod tienením. V súčasnosti bežne používaná páska zo sklenenej, neimpregnovanej tkaniny má závažný nedostatok v tom, že pri mechanickom namáhaní šnúry spôsobuje neimpregnovaná sklenená tkanina obrusovanie mäkkej silikónkaučukovej izolácie, v ztenčených miestach izolácie dochádza k zvýšenému elektrickému namáhaniu a k vytvoreniu vodivého spojenia jadier žíl s tienením. V konečnom dôsledku všetky tieto poruchy vedú k vyradeniu šnúry, resp. zariadenia napájaného vadnou šnúrou.

Uvedené nevýhody odstraňuje vynález, predmetom ktorého je mnohožilová ohybná šnúra so zvýšenou odolnosťou proti tepelnému a mechanickému namáhaniu, vytvorená z jadra izolovaného silikónovým kaučukom, žíl stočených okolo jadra s rovnakou izoláciou, separačnej vrstvy, tienenia a plášťa zo silikónového kaučuku, pričom separačnú vrstvu tvorí páska zo sklenenej tkaniny impregnovaná metylfenylsiloxánovým lakom priestorovo zosieteným dvojmocnými soľami masných kyselín.

Hlavný účinnok vynálezu spočíva v tom, že mnohožilová šnúra je odolná proti cyklickému namáhaniu ohybom tým, že separačná vrstva zabraňuje prepichnutiu izolač-

nej vrstvy drôtikmi tienenia. Ohybové skúšky ukázali, že šnúry podľa vynálezu vyhovujú mechanickému namáhaniu 100 000 cyklov. Znášanlivosť silikónovej izolácie a siloxánového impregnavantu sa prejaví najmä dobrou ohybnosťou šnúry, ktorá sa zachová aj po vulkanizácii plášťa pri 250 až 300 °C, a ktorá je podmienená zvýšenou klznosťou separačnej vrstvy na vrstve izolačnej. Ďalšou výhodou je, že v dôsledku zvýšenej elektrickej pevnosti separačnej vrstvy — 6 kV sa zvýši aj elektrická pevnosť šnúry. Životnosť šnúry podľa vynálezu je asi 10 násobná oproti dosiaľ používaným.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad 7 žilovej ohybnej šnúry podľa vynálezu. Je vytvorená z jadra 1 z pocínovaných medených drôtikov, izolovaných silikónovým kaučukom. Okolo jadra sú uložené žily 2 z rovnakého materiálu ako jadro 1, na nich je navinutá separačná páska 3 zo sklenenej tkaniny impregnovanej metylfenylsiloxánovým lakom a na nej je tienenie 4 z pocínovaných Cu drôtikov. Šnúra je obalená plášťom 5 zo silikónového kaučuku. Vonkajší priemer šnúry je 9,2 mm.

Nasledujúci príklad konkrétneho prevedenia 27-žilovej ohybnej šnúry vysvetľuje podstatu riešenia, ale nevyčerpáva všetky možnosti prevedenia, ani neobmedzuje rozsah jeho ochrany:

Na jadro o priereze 0,5 mm², vytvorené z pocínovaných Cu drôtikov sa vytlačí na kontinuálnej vulkanizačnej linke izolácia zo silikónového kaučuku o hrúbke 0,5 mm. Rýchlosť vytlačovania je 50 mm/min., teplota vulkanizácie 270 °C. Okolo jadra sú uložené žily. Žily sú z rovnakého materiálu ako jadro a sú uložené v 3 polohách. Prvá poloha — 3 žily — zákrut ľavý; druhá poloha — 9 žíl — zákrut pravý; tretia poloha — 15 žíl — zákrut ľavý. Na poslednú tretiu polohu je navinutá separačná sklenená páska impregnovaná metylfenylsiloxánovým lakom, vinutá jedným smerom rýchlosťou 4 metry za minútu vo dvoch vrstvách. Prvá vrstva so separačnou páskou na dotyk, druhá s prekrytím 50 %. Nad separačnou páskou je tienenie z pocínovaných Cu drôtikov konštrukcie pletiva 24 × 11 × 0,12 mm. Ochrana šnúry tvorí plášť zo silikónového kaučuku vytláčaného na kontinuálnej vulkanizačnej linke; rýchlosť vytlačovania 9 m za minútu, teplota vulkanizácie 290 °C. Menovitá hrúbka plášťa je 1,5 mm. Vonkajší priemer šnúry je 16 mm.

Pri ohybových skúškach šnúra vyhovela mechanickému namáhaniu ohybom 100 000 cyklov.

Mnohožilové ohybné silikónkaučukové šnúry podľa vynálezu sú využiteľné v elektrotechnickom priemysle v prostredí s vysokou tepelnou a mechanickou náročnosťou.

PREDMET VYNÁLEZU

Mnohožilová ohybná šnúra so zvýšenou odolnosťou proti tepelnému a mechanickému namáhaniu vytvorená z jadra izolovaneho silikónovým kaučukom, žíl stočených okolo jadra s tou istou izoláciou, separačnej vrstvy, tienenia a plášťa zo silikónové-

ho kaučuku vyznačujúca sa tým, že separačnú vrstvu (3) tvorí páska zo sklenenej tkaniny impregnovanej metylfenylsiloxánovým lakom priestorove sieťovaným dvojnásobnými kovovými soľami mastných kyselín.

1 list výkresov

