



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209759

(11)

(81)

/22/ Přihlášeno 12 06 80
/21/ /PV 4150-80/

(51) Int. Cl.³
C 10 M 7/04
C 10 M 7/06//
C 10 M 7/14

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

GOTHARDOVÁ JANA RNDr. a TVARŮŽKOVÁ JITKA ing., BRNO

(54) Mazivo pro zapouzdřená, izolačním plynem plněná elektrická spínací zařízení

Účelem vynálezu je zhotovit mazivo ke snížení tření mezi kluznými plochami, zejména u pohyblivých kontaktů v zapouzdřených, izolačním plynem, například fluoridem sirovým, plněných elektrických spínacích zařízeních, chemicky odolné vůči izolačnímu plynu, vůči teplotě vznikající při elektrickém oblouku, chemicky netečné vůči kluzným plochám, vykazující dostatečnou adhezi k těmto kluzným plochám a minimální elektrický odpor a nízké výrobní náklady.

Uvedeného účelu se dosáhne tím, že se smísí 2 % až 50 % hmotnostních sirníku molybdeničitého, 2 % až 50 % hmotnostních grafitu jako mazací složky, 0,5 % až 3 % hmotnostních polyvinylbutyralu jako pojiva a zbytek do 100 % hmotnostních organického rozpouštědla, případně směsi organických rozpouštědel s bodem varu v rozmezí 40 °C až 130 °C.

Mazivo je vhodné k mazání kluzných ploch pohyblivých systémů, například pohyblivých kontaktů u výkonových spínačů, od-pínačů, dále kluzných ploch u pohonů těchto spínacích zařízení, pracujících v rozme-zí -50 °C až +180 °C.

Vynález se týká maziva pro zapouzdřená, izolačním plynem plněná elektrická spínací zařízení.

Za účelem zvyšování spínacích výkonů při současném relativním zmenšování rozměrů se elektrická spínací zařízení, to je například výkonové spínače, odpínače, uzavírají do pouzder, zejména kovových, jež jsou naplněna izolačním plynem, například fluoridem sírovým. Ke snížení tření mezi kluznými plochami, zejména u pohyblivých kontaktů, se na tyto nanáší vrstva maziva. Od tohoto maziva se požaduje minimální elektrický odpor, chemická odolnost vůči izolačnímu plynu, odolnost vůči teplotě vznikající vlivem elektrického oblouku při spínacím procesu, chemická netečnost vůči kluzným plochám, dostatečná adheze k těmto kluzným plochám a podobně, neboť revize elektrického spínacího zařízení včetně obnovy maziva se předpokládá asi po pěti letech a je snaha tuto dobu ještě prodlužovat.

Dosud používaná maziva některé tyto vlastnosti postrádají. Mazivo na bázi sirníku molybdeničitého, kterého se dosud k mazání kluzných ploch elektrických spínacích zařízení používá, vykazuje značný elektrický odpor. Další známé mazivo na bázi směsi sirníku molybdeničitého a grafitu je určeno k mazání kluzných ploch na vzduchu nebo ve vakuu při poměrně vysokých teplotách do 500 °C a přes přítomnost grafitu vykazuje značný elektrický odpor, neboť používá pojiva, které je pro jeho použití vhodné, avšak jeho elektrický odpor je veliký. Toto pojivo je mimo to rozpustné ve směsi speciálních organických rozpustidel.

Uvedené nevýhody odstraňuje mazivo pro zapouzdřená izolačním plynem plněná elektrická spínací zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že obsahuje 2 % až 50 % hmotnostních sirníku molybdeničitého a 2 % až 50 % hmotnostních grafitu jako mazací složky, 0,5 % až 3 % hmotnostních polyvinylbutyralu jako pojiva a zbytek do 100 % hmotnostních organického rozpouštědla, případně směsi organických rozpouštědel s bodem varu v rozmezí 40 °C až 130 °C.

Mazivo podle vynálezu vykazuje požadované vlastnosti v dostatečné míře, jeho příprava je jednoduchá a jeho cena poměrně nízká a jeho elektrický odpor lze snadno přizpůsobit různým požadavkům.

Na připojeném výkrese je graficky znázorněna závislost elektrického odporu na poměru množství sirníku molybdeničitého - MoS_2 ke grafitu v mazací složce maziva podle vynálezu při tloušťce vrstvy maziva 15 μm .

Příklad maziva pro zapouzdřená izolačním plynem plněná elektrická spínací zařízení podle vynálezu je uveden dále:

5 % hmot. sirníku molybdeničitého
25 % hmot. grafitu
1 % hmot. polyvinylbutyralu
69 % hmot. ethylalkoholu

Suspense takto připravené směsi se nanese v tenké vrstvě na kluzné plochy elektrického spínacího zařízení a nechá vytvrdit. Vytvrzování trvá při pokojové teplotě asi 24 hodin a při teplotě 110 °C asi 2 hodiny.

Mazací vlastnosti grafitu jsou normálně zvyšovány přítomností vlhkosti. Poněvadž však v elektrických spínacích zařízeních není nadměrná vlhkost žádoucí a při použití fluoridu sírového může být i nižší než 10 % relativní vlhkosti, jsou mazací vlastnosti grafitu zvyšovány přítomností sirníku molybdeničitého. Změnou poměru množství sirníku molybdeničitého ke grafitu v mazací složce lze podle potřeby měnit velikost elektrického odporu, jak lze zjistit z grafického znázornění na výkrese. Jako organického rozpouštědla lze dále použít například isopropylalkoholu, acetonu, případně jiného, jehož bod varu činí 40 °C až 130 °C. Může být použito jejich směsi.

Mazivo podle vynálezu je vhodné nejen pro mazání kluzných ploch kontaktních systémů elektrických spínacích zařízení, nýbrž i k mazání kluzných ploch jiných pohyblivých systémů, například pohonů těchto zařízení, pracujících v provozních teplotách v rozmezí $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mazivo pro zapouzdřená izolačním plynem plněná elektrická spínací zařízení se sirníkem molybdeničitým a grafitem jako mazací složkou, s pojivem a organickým rozpouštědlem, vyznačené tím, že obsahuje 2 % až 50 % hmotnostních sirníku molybdeničitého a 2 % až 50 % hmotnostních grafitu jako mazací složky, 0,5 % až 3 % hmotnostních polyvinylbutyralu jako pojiva a zbytek do 100 % hmotnostních organického rozpouštědla, nebo směsi organických rozpouštědel s bodem varu v rozmezí $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $130\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1 list výkresů

