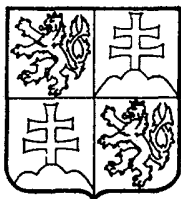


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

270 590

(11)

(13) 82

(51) Int. Cl.⁴
H 01 B 3/30

(21) PV 5335-88.U

(22) Přihlášeno 27 07 88

(30) Práva přednosti od 28 07 87 SU (4291360)

(40) Zveřejněno 14 11 89

(45) Vydáno 25 06 91

(72) Autor vynálezu

GUSTOVA LJUDMILA PAVLOVNA, MOSKVA, DYNKIN VLADIMIR
BORISOVIČ, PJATIGORSK, KOVALENKO GALINA ALEXANDROVNA,
MOSKVA, LECHT JURIJ IČKOVIČ, KARAGANDA, LIPKIN ANATOLIJ
MARKOVIČ, MAJZELIS BORIS ALEXANDROVIČ, MOSKVA, ORLOVA
JELENA FEDOROVNA, KARAGANDA, PETROV PETR ALEXEJEVIČ,
KEMEROVO (SU)

(73) Majitel patentu

KARAGANDINSKIJ POLITECHNIČESKIJ INSTITUT,
KARAGANDA (SU)

(54)

Směs pro elektroizolační povlak

(57) Podstata řešení spočívá v tom, že směs pro elektroizolační povlak obsahuje latex ethylenpropylenového kaučuku, ve vodě rozpustný ether celulózy, jako methylcelulózu nebo karboxymethylcelulózu, neionogenní emulgátor, jako produkt alkylace alkylfenolů, vosk, jako ceresin, a prostředek proti stárnutí, jako 2,2-methylen-bis-/4-methyl-6-terc. butylfenol/. Tato směs umožňuje zvýšit dobu ochranného účinku povlaku na elektrických izolátorech na dvojnásobek nebo vícenásobek a lze ji použít k výrobě ochranných povlaků proti korozi v chemicky agresivním prostředí.

Vynález se týká směsi pro elektroizolační povlak a nalézá použití při ochraně izolátorů pro vysoké napětí před atmosférickými vlivy a před chemicky aktivními nečistotami, stejně jako k čištění izolátorů od usazenin na nich ulpělých.

V současnosti se k ochraně a čištění izolátorů vysokého napětí používají pasty na základě vosku nebo organokřemičité vazelíny ("Elektrárny", sv. 2, 1972, Moskva, T. G. Ksennikova "Použití organokřemičité vazelíny jako povlaku odpuzujícího vodu pro izolátory", str. 85).

Známé povlaky se mohou nanášet a odstraňovat manuálně a kromě toho jsou tyto povlaky nedostatečně spolehlivé a relativně drahé.

Kromě toho je známé používání směsi k ochraně elektrických izolátorů, která obsahuje latex dimethylmetakrylátu, oxid zinečnatý jako plnivo, roztok kaseinu jako zahušňovadlo, roztok amoniaku jako stabilizační prostředek a parafinovou emulzi jako změkčovadlo (SU autorské osvědčení č. 1 251 190).

Protože známá směs vyráběná na základě latexu dimethylmetakrylátu, nemá filmotvorné vlastnosti, tvoří vysušenou vrstvu směsi s velmi nízkou mechanickou pevností, což podstatně ztěžuje odstraňování této vrstvy (z povrchu izolátorů). Obsah karboxyskupin v latexu způsobuje nízkou stálost povlaku proti působení atmosférické vlhkosti, což má za následek krátké trvání ochranného účinku povlaku. Ke snížení doby ochranného účinku povlaku vede také přítomnost kaseinu ve směsi, který podléhá rozkladu působením hub.

Úkolem tohoto vynálezu bylo za použití filmotvorných a chemicky stálejších složek ve spojení s ochrannými složkami vyvinout směs, která by měla delší trvání ochranného účinku na povlaky pro elektrické izolátory a technologicky příznivější snímání znečištěného povlaku z ochranného povrchu.

Tato úloha byla vyřešena a nedostatky dosavadních známých směsí odstraněny směsí pro elektroizolační povlak na bázi vysokomolekulární sloučeniny, zahušňovadla, stabilizačního prostředku a vosku podle vynálezu. Podstata této směsi spočívá v tom, že obsahuje latex ethylenpropylenového kaučuku v množství 100 hmotnostních dílů v přepočtu na sušinu, ve vodě rozpustný ether celulózy, jako methylcelulózu nebo karboxymethylcelulózu v množství od 0,3 do 0,7 hmotnostních dílů, neionogenní emulgátor, jako produkt alkylace alkylfenolů a množství od 1 do 3 hmotnostních dílů, vosk, jako ceresin v množství od 3 do 7 hmotnostních dílů, prostředek proti stárnutí, jako 2,2-methylen-bis-4-methyl-6-terc. butylfenol v množství od 1 do 3 hmotnostních dílů.

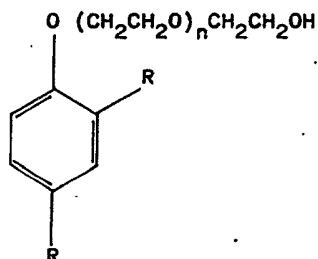
Směs s výhodou obsahuje na 100 hmotnostních dílů sušiny latexu 2 hmotnostní díly neionogenního emulgátoru, 5 hmotnostních dílů sušiny vosku, 2 hmotnostní díly sušiny prostředku chránícího proti stárnutí a 0,5 hmotnostních dílů sušiny etheru celulózy, rozpustného ve vodě.

Při použití směsi podle vynálezu se prodloužila doba ochranného účinku elektroizolačního povlaku ve srovnání s povlakem popsaným v SU autorském osvědčení č. 1 251 190 na dvojnásobek a doba snímání znečištěného povlaku z ochraňovaného povrchu se zkrátila pětinašobně i vícekrát.

Další cíle a přednosti vynálezu vyplývají z následujícího podrobného popisu směsi pro elektroizolační povlak a z příkladů provedení.

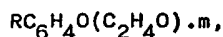
Směs pro elektroizolační povlak podle vynálezu obsahuje jako hlavní složku latex ethylenpropylenového kaučuku v množství 100 dílů hmotnostních, přepočítáno na sušinu. Latex ethylenpropylenového kaučuku má hmotnostní podíl sušiny, který činí alespoň 45 %, hodnota pH latexu je 10 až 12, povrchové napětí je nejvýše 42 mN/m a viskozita za teploty 20 °C je alespoň 10 mPa.s.

Směs podle tohoto vynálezu obsahuje 1 až 3 díly hmotnostní, v přepočtu na sušinu, neionogenního emulgátoru. Jako neionogenní emulgátor se může použít produktů alkoxylace, například alkylfenolů, obecného vzorce



ve kterém R znamená alkylovou skupinu s 8 až 12 atomy uhlíku, n znamená celé číslo od 7 do 12.

Kromě toho se jako neionogenního emulgátoru může použít alkoxylovaných alkylfenolů na bázi n-olefinů frakce s obsahem 8 až 10 atomů uhlíku, směs polyglykoletherů obecného vzorce



ve kterém R znamená alkylovou skupinu s 8 až 12 atomy uhlíku a m znamená počet mol ethylenoxidu na každý mol alkylfenolu.

Zavedení neionogenního emulgátoru do směsi v množství menším než 1 díl hmotnostní vede k výrobě nestabilní směsi, která až do okamžiku svého použití koaguluje. Zavedení neionogenního emulgátoru do směsi v množství nad 3 díly hmotnostní vede k silnému snížení adheze získaného povlaku na chráněném povrchu a ke stékání z vertikálních částí.

Podle tohoto vynálezu navržená směs obsahuje od 0,3 do 0,7 dílu hmotnostního, v přepočtu na sušinu, zahušřovadla, etheru celulózy rozpustného ve vodě.

Jako vhodný ether celulózy rozpustný ve vodě se může použít například methylcelulóza s různým stupněm viskozity svého 1% roztoku ve vodě, a karboxymethylcelulóza. Volbu této skupiny zahušřovadel je třeba vysvětlit tím, že zahušřovadla z této skupiny nepodléhají rozkladu působením hub a zabezpečují stabilní viskozitu směsi. Hranice koncentrace jsou dány technologickými potřebami pro nanášení postřikovou metodou. Při obsahu jmenovaných zahušřovadel ve směsi v množství pod 0,3 dílu hmotnostního se sníží viskozita směsi, co vede ke stékání z ochraňované plochy. Při obsahu zahušřovadla nad 0,7 dílu hmotnostního je práce nastřikovacího zařízení obtížná.

Podle tohoto vynálezu navržená směs obsahuje 3 až 7 dílů hmotnostních vosku, v přepočtu na sušinu. Jako vosk se může používat ceresin, parafin nebo stearin. Přednost se dává použití ceresinu, jako homogennímu produktu podle své mikrokrystallické struktury a jako produktu, který je snáze zpracovatelný.

Přítomnost vosku ve směsi chrání ochranný film před působením ozonu a slunečního záření.

Obsah vosku v množství pod 3 díly hmotnostní vede k větší smáčitelnosti povlaku atmosférickými srážkami a k znatelnému snížení doby životnosti.

Při obsahu vosku nad 7 dílů hmotnostních ve směsi nastává vypocování vosku na povrchu povlaku a kromě toho k poklesu pevnostních charakteristik ochranného povlaku.

Podle tohoto vynálezu navržená směs obsahuje 1 až 3 díly hmotnostní, přepočtená na sušinu, prostředku chránícího proti stárnutí, který chrání ochranný povlak před termooxidační destrukcí. Jako prostředek chránící proti stárnutí se může použít 2,2'-metylen-bis-/4-methyl-6-terc.-butylfenol/, směs α -methylbenzylfenolů, /2,4,6-tris-3,5-di-

-terc.-butyl-4-oxybenzyl/mesitylen je neúčelný z hlediska ekonomického.

Obsah prostředku chránícího proti stárnutí ve směsi v množství menším než 1 díl hmotnostní nezabezpečuje požadovaný účinek a překročení obsahu (nad 3 díly hmotnostní) neposkytuje znatelné zvýšení ochranného účinku, ale prodražuje směs.

Navržená směs podle tohoto vynálezu umožňuje zvýšit dobu ochranného účinku povlaku na elektrických izolátorech na dvójnásobek nebo vícenásobek, co vede k úspoře elektrické energie a k jejímu bezporuchovému přenosu. Směs přihlášená k ochraně se může používat k přípravě ochranných povlaků proti korozi na zařízeních, která se nacházejí v zóně zesíleného působení chemicky agresivního prostředí, například par kyselin.

Složení povlaku vyrobeného podle přihlášené směsi se může kontrolovat způsobem infračervené spektroskopie.

Příklady provedení vynálezu

Příklad 1

Smíchá se 200 g latexu ethylenpropylenového kaučuku (sušina 50 %), 10 g 20% roztoku získaného zpracováním směsi monoalkylfenolů a dialkylfenolů a ethylenoxidem, s délkou alkylového zbytku 10 až 12 mol, 4 g 50% vodné disperze 2,2'-metylen-bis-/4-methyl-6-terc.-butyl-fenolu/, 8 g 70% ceresinové emulze ve vodě a 14 g 4% vodného roztoku methylcelulózy.

Vyrobená směs se nanese rozstřikovacím zařízením na plochu určenou k ochraně za teploty místnosti a suší během 1 hodiny. Získaný povlak má poměrnou pevnost proti přetržení od 3 do 5 MPa, adhezi (proti odtržení) nepřekračující 0,6 N/mm a botnání ve vodě (za 28 dní) nepřevyšující 7 %.

Příklad 2

Smíchá se 200 g latexu ethylenpropylenového kaučuku (sušina 50 %), 5 g 20% roztoku alkoxylovaného alkylfenolu na bázi n-olefinové frakce obsahující 8 až 10 atomů uhlíku, 2 g 50% vodné disperze /2,4,6-tris-3,5-di-terc.-butyl-4-oxybenzyl/mesitylenu, 5 g 70% vodné emulze parafinů a 10 g 4% vodného roztoku karboxymethylcelulózy.

Vyrobená směs se nanese rozstřikovacím zařízením na plochu určenou k ochraně za teploty místnosti a suší během 1 hodiny. Získaný povlak má poměrnou pevnost proti přetržení asi 2 MPa, adhezi (proti odtržení) nepřekračující 0,7 N/mm a botnání ve vodě (za 28 dní) nepřevyšující 10 %.

Příklad 3

Smíchá se 200 g latexu ethylenpropylenového kaučuku (sušina 50 %), 15 g 20% roztoku produktu získaného zpracováním směsi monoalkylfenolů a dialkylfenolů s ethylenoxidem, s délkou alkylového zbytku 7 až 9 mol, 6 g 50% emulze ve vodě směsi α -methylbenzylfenolů, 10 g 70% vodné ceresinové emulze a 14 g 4% vodného roztoku methylcelulózy.

Vyrobená směs se nanese rozstřikovacím zařízením na plochu určenou k ochraně za teploty místnosti a suší během 1 hodiny. Získaný povlak má poměrnou pevnost proti přetržení 1,5 MPa, adhezi (proti odtržení) nepřekračující 0,3 N/mm a botnání ve vodě (za 28 dní) nepřevyšující 15 %.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Směs pro elektroizolační povlak na bázi vysokomolekulární sloučeniny, zahušňovadla, stabilizačního prostředku a vosku, vyznačená tím, že obsahuje latex ethylenpro-

pylenového kaučuku v množství 100 hmotnostních dílů v přepočtu na sušinu, ve vodě rozpustný ether celulózy, jako methylcelulózu nebo karboxymethylcelulózu v množství od 0,3 do 0,7 hmotnostních dílů, neionogenní emulgátor, jako produkt alkylace alkylfenolů v množství od 3 do 7 hmotnostních dílů, prostředek proti stárnutí, jako 2,2 - methylen - -bis-/4-methyl-6-terc.-butylfenol/ v množství od 1 do 3 hmotnostních dílů.

2. Směs podle některého z bodů 1 až 4, vyznačená tím, že na 100 hmotnostních dílů sušiny latexu obsahuje 2 hmotnostní díly sušiny neionogenního emulgátoru, 5 hmotnostních dílů sušiny vosku, 2 hmotnostní díly sušiny prostředku chránícího proti stárnutí, 0,5 hmotnostních dílů sušiny etheru celulózy rozpustného ve vodě.