



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 790

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 08 82
(21) PV 5856-82

(51) Int. Cl.³ C 08 J 3/22

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 08 85

(75)

Autor vynálezu ROUBÍČEK BOHUSLAV, PARDUBICE

(54) Způsob přípravy koncentrátů barviv

1

Vynález se týká způsobu přípravy koncentrátů barviv, určených k vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů.

Pro vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů se dosud používá koncentrátů barviv ve formě granulátů, které jsou automaticky dávkovány v přesném množství do přírodního, tj. nebarveného polyvinylchloridového granulátu přímo do násypky šnekového opláštěvacího stroje.

Vzhledem k tomu, že jak tuzemské, tak zahraniční normy předepisují pro polyvinylchloridové izolace vysoké elektroizolační vlastnosti a mezinárodní norma barevného označení plastů udává barevné odstíny, poněvadž každý barevný odstín polyvinylchloridové izolace má v elektrotechnice své specifické použití, je žádoucí, aby koncentrát měl kromě elektroizolačních vlastností i stále konstantní odstín a sílu vybarvení a dále aby se snadno a homogenně rozptyloval v tavenině přírodního polyvinylchloridového granulátu při opláštěvání elektrického vodiče.

Vzhledem k uvedeným vysokým požadavkům na kvalitu koncentrátů barviv je nutné použít práškového suspenzního polyvinylchloridu a změkčovadla, např. di-2-ethylhexylftalátu (DIOP) se zaručenými elektroizolačními vlastnostmi, přičemž polyvinylchlorid musí být vhodně stabilizován proti degradaci při jeho tepelném zpracování. Zhoršení elektroizolačních vlastností způsobí jednak degradace polyvinylchloridu, jednak tvrdší shluky pigmentu a eventuál-

ní vodivé ionty obsažené v organickém pigmentu, zejména pokud nebyl dokonale promyt v kalolisu v konečné fázi jeho výroby.

Protože shluky pigmentu v koncentrátu zhoršují nejen elektroizolační vlastnosti, ale i homogenitu a sílu vybarvení polyvinylchloridové izolace, používá se mnohdy k dosažení optimální disperse pigmentu vodných pigmentových test z kalolisu, jako např. k přípravě koncentrátů barviv typu Mikrolit apod. anebo koncentrátů ve formě past, např. pro tiskařské a lakřské použití, jak je popsáno v brit. pat. č. 634 835, 640 404, 786 312 a franc. pat. č. 1 222 659.

Organický pigment ve formě testa z kalolisu o primární velikosti částic obsahuje 60 až 80 % hmot. vody, přičemž stanovení přesného množství sušiny ve větším množství testa je prakticky nemožné. Je-li požadován přesný barevný odstín při konstantní barvicí síle koncentráta, pak použití pigmentových test pro přípravu koncentrátů barviv pro vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů působí provozní potíže.

Nevýhody dosavadních postupů odstraňuje způsob přípravy koncentrátů barviv pro vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů složených z organických nebo anorganických pigmentů, práškového polyvinylchloridu, změkčovadla, tepelného stabilizátoru polyvinylchloridu a mazadla, který je předmětem vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se za normální teploty připravuje hnětením nebo mísením z násady surovin o obsahu 0,1 až 75 hmotnostních dílů organického a/nebo anorganického pigmentu, 5 až 75 hmot. dílů práškového polyvinylchloridu, 0,01 až 10 hmot. dílů stabilizátoru jako zásaditého síranu olovnatého nebo organocínité sloučeniny a 0,01 až 5 hmot. dílů mazadla na bázi stearinu nebo stearátu kovů jako vápníku, zinku nebo olova a 1 až 80 hmot. dílů změkčovadla jako di-2-ethylhexylftalátu nebo dietyladipátu homogenní pigmentová pasta přičemž se násada polyvinylchloridu s výhodou dává ve dvou částech, a vzniklá pasta se za vyhřívání na teplotu 50 až 110 °C převádí za míchání na koncentrát ve formě moučky, který se posléze ochladí. Podle vynálezu může být postupováno s výhodou i tak, že se 0,1 až 80 hmot. dílů celkové hmotnosti polyvinylchloridu a změkčovadla v násadě nahradí mikronizovaným uhličitánem vápenatým.

Požadovaných vlastností koncentráta s obsahem anorganického a/nebo organického pigmentu na suspenzním polyvinylchloridovém nosiči, to je zachování vysokých elektroizolačních vlastností barevné polyvinylchloridové izolace, konstantního odstínu, síly vybarvení a homogenního probarvení polyvinylchloridové izolace koncentráta se dosáhne jeho přípravou například na bubnovém hnětáku nebo na rychlomísiči, za použití práškových pigmentů a využitím jejich smáčivosti změkčovadlem. Pro zlepšení elektroizolačních a reologických vlastností koncentráta může být část měkčeného polyvinylchloridového nosiče nahrazena přísadou mikronizovaného nebarvicího plniva, například uhličitánu vápenatého.

Podle vynálezu lze všech požadovaných vlastností koncentrátů barviv, určených k vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů poměrně snadno dosáhnout z práškových pigmentů při využití jejich smáčivosti změkčovadlem, přičemž přísada nebarvicího plniva jako mikronizovaného uhličitánu vápenatého sráženého zlepšuje elektroizolační vlastnosti vybarvené polyvinylchloridové izolace i reologické vlastnosti koncentráta.

Následují příklady provedení dokumentující předmět vynálezu, který však není jimi vyčerpán ani omezen.

Příklad 1

Do bubnového hnětáku se předloží v následujícím pořadí 45 kg chromové žlutí, 1,5 kg síranu olovnatého, 0,5 kg stearanu vápenatého, 28 kg di-2-ethylhexylftalátu a 10 kg práškového polyvinylchloridu o K-hodnotě 70 ± 2 a směs se míchá bez vyhřívání po dobu 45 minut za vzniku homogenní pasty, do které se vmíchá 15 kg práškového polyvinylchloridu a pasta se za míchání vyhřívá 45 minut na teplotu 80°C . Želatinací polyvinylchloridu za míchání vzniká koncentrát ve formě (nešpinivé) moučky, která se po ochlazení granuluje.

Příklad 2

Do bubnového hnětáku se předloží v následujícím pořadí 1,5 kg sazí nigros, 20 kg uhlíčitanu vápenatého sráženého, 2 kg síranu olovnatého, 0,5 kg stearinu, 37 kg di-2-ethylhexylftalátu a 20 kg práškového polyvinylchloridu o K-hodnotě 70 ± 2 a směs se míchá jako v př. 1 bez vyhřívání po dobu 30 minut, načež se k pastě přidá 19 kg polyvinylchloridu a pasta se vyhřeje do 90°C za vzniku koncentráту ve formě moučky, která se po ochlazení granuluje.

Příklad 3

Do rychlomísiče se předloží v následujícím pořadí 20 kg verzálové modři, 10 kg uhlíčitanu vápenatého sráženého, 2 kg organocíničitého stabilizátoru polyvinylchloridu, 31 kg diethyladipátu a 10 kg suspenzního práškového polyvinylchloridu a směs se míchá bez vyhřívání 10 minut. K homogenní pastě se přidá 22 kg polyvinylchloridu, načež se pasta za míchání vyhřívá do teploty 100°C za vzniku moučkovitého koncentráту, který se po ochlazení granuluje.

Hodnocení elektroizolačních vlastností kabelářské polyvinylchloridové směsi vybarvené koncentrátem: Kabelářská plášťovací polyvinylchloridová směs vybarvena přísadou 1 % hmotnostního koncentrováním rozválcováním na dvouválci při teplotě cca 140°C do folie, na které byl podle ČSN 643 460 měřen měrný vnitřní odpor ρ_v a zjišťován jeho pokles vlivem vybarvení koncentrátem.

Kabelářská polyvinylchloridová směs přírodní M-01	$\rho_v = 8,6 \cdot 10^{13} \text{ ohm.cm}$
M-01+1 % hm.konc. (obs. 25 % verz.modři)	$\rho_v = 8,4 \cdot 10^{13} \text{ ohm.cm}$
M-01+1 % hm.konc. (obs.25% verz. modři + 10 % TiO_2)	$\rho_v = 6,5 \cdot 10^{13} \text{ ohm.cm}$
M-01+1 % hm.konc. (obs.25% verz.modři + 10 % CaCO_3)	$\rho_v = 9,6 \cdot 10^{13} \text{ ohm.cm}$

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob přípravy koncentrátů barviv pro vybarvování polyvinylchloridových izolací elektrických vodičů složených z organických nebo anorganických pigmentů, práškového polyvinylchloridu, změkčovadla, tepelného stabilizátoru polyvinylchloridu a mazadla, vyznačený tím, že se za normální teploty hněte nebo mísí násada surovin o obsahu 0,1 až 75 dílů hmot. organického a/nebo anorganického pigmentu, 5 až 75 dílů hmot. práškového polyvinylchloridu, 0,01 až 10 dílů hmot. stabilizátoru jako zásaditého síranu olovnatého nebo organocíničité sloučeniny a 0,01 až 5 dílů hmot. mazadla na bázi stearinu nebo stearátu kovů jako vápníku, zinku nebo olova a 1 až 80 dílů hmot. změkčovadla jako di-2-ethylhexylftalátu nebo diethyladipátu, přičemž se polyvinylchlorid s výhodou dávku-

je ve dvou částech, a vzniklá homogenní pigmentová pasta se za vyhřívání na teplotu 50 až 110 °C převádí za míchání na koncentrát ve formě moučky, který se posléze ochladí.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že 0,1 až 80 hmotnostních dílů celkové hmotnosti polyvinylchloridu a změkčovačů je v násadě nahrazeno mikronizovaným uhličitanem vápenatým.

