



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231720

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 27 10 80
(21) (PV 7262-80)

(51) Int. Cl.³

D 21 H 5/18
H 01 B 3/08

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 07 86

(75)

Autor vynálezu

FIALA KAREL ing., SLÍPKA KAREL, ROUDNICE nad Labem

(54) Vláknitý materiál pro výrobu vrstvených izolantů a způsob jeho výroby

Vynález se týká materiálů pro výrobu izolací pro elektrické stroje točivé nebo netočivé, pro které se převážně používají izolace vyrobené na bázi azbestového nebo slídového papíru. Vynález řeší zcela novou materiálovou bázi, přičemž odstraňuje problémy, které při současně používaných materiálech existují. Podstatou vynálezu je vláknitý materiál, vyrobený ze skleněných mikrovláken, který případně může obsahovat až 50 % hmotnostních vláken buničiny.

Podstata způsobu výroby spočívá v postupu přípravy vláknitých složek a jejich smísení vhodným postupem. Materiál se vyrábí poté běžným postupem na papírenském stroji. Předmět vynálezu lze využít při výrobě materiálu papírenským výrobním způsobem.

Vynález se týká vláknitého materiálu pro výrobu vrstvených izolantů, které se používají pro izolaci elektrických strojů točivých i netočivých a to jako izolace drážek, pólových cívek, fázových vývodů a podobně.

Pro uvedené účely je rozšířeno používání izolantů, vyrobených na bázi slídového papíru nebo azbestového papíru, dále i materiály na bázi makromolekulární folie, případně jejich kombinací. Vhodnost použití jednotlivých typů izolantů závisí jednak na tepelné třídě, pro kterou má izolant vyhovovat, zejména však na konkrétním výrobku, ve kterém má být aplikován.

Slídový papír, jako materiál pro výrobu vrstvených izolantů, má pouze omezené použití, neboť jeho nedostatečná pevnost a odolnost proti odběru, způsobuje potíže při zasouvání izolantu do drážek. Kromě toho je zjišťováno "tečení" materiálu při vyšších lisovacích tlacích, např. při výrobě izolací pólových cívek.

Azbestový papír je z výše uvedených hledisek podstatně vhodnější surovinou. Má však jiné nevýhody, pro které je jeho použití rovněž omezené. Azbest jako surovina obsahuje kovové částice, které se v průběhu výroby nedají zcela odstranit. Tyto částice způsobují v hotových výrobcích - izolantech - vážné závady, např. mezizávitové zkratky. Získávání azbestu jako suroviny je stále obtížnější. Vzhledem k tomu, že u azbestového prachu byla zjištěna mimořádně vysoká karcinogenita, je těžba azbestu omezována a v některých státech byla výroba azbestového papíru již zakázána. Mimo uvedené důvody představuje výroba azbestového papíru i značný technický problém, neboť ji lze realizovat pouze na speciálně upraveném strojním zařízení.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje použití materiálu podle tohoto vynálezu, který lze vyrobit obvyklým postupem na běžném papírenském stroji. Podstatou vynálezu je vláknitý materiál, který obsahuje 50 až 99 % hmotnostních skleněných mikrovláken o středním průměru vláken do 4 mikrometrů. Dále materiál obsahuje 1 až 50 % hmotnostních buničiny a může dále obsahovat 1 až 10 % hmotnostních epoxidové pryskyřice, vztaženo na hmotnost vláken.

Podstata způsobu výroby uvedeného materiálu spočívá v tom, že skleněná mikrovláčka o středním průměru mikrovláčka do 4 mikrometrů jsou vhodným postupem převedena do vodné suspenze, u které bylo předem upraveno pH na hodnotu 3,0 až 3,5. Obsah vláken v suspenzi nesmí přitom přesáhnout 1 % hmotnostní, aby došlo k dokonalému rozvolnění. Teprve poté se provede smísení s předem umletými vlákní buničiny a homogenizace směsi. Do vláknité směsi je možno rovněž přidat 1 až 10 % hmotnostních epoxidové pryskyřice, která je předem vhodným postupem připravena tak, aby ji bylo možno do vodné suspenze vmíchat. Poté je provedeno její vysrážení na vlákna přidávkou síranu hlinitého. Výroba materiálu proběhne poté běžným postupem na papírenském stroji.

Výhodou uvedeného materiálu je především jeho vysoká homogenita, nízká tloušťka, dobrá pevnost a podle potřeb technologie dalšího zpracování i regulovatelná savost, rozhodující pro příjem potřebného množství impregnantů. Čistota použitých surovin zajišťuje i jeho dobré elektroizolační vlastnosti. Vhodným poměrem jednotlivých složek materiálu lze jeho vlastnosti měnit podle účelu jeho použití.

V dalším je provedení vynálezu objasněno v příkladech provedení.

P ř í k l a d 1

Nebělená sulfátová buničina se při hustotě cca 5 % umele na 40 až 45 °SR. Do holandru, ve kterém je napuštěna voda, u kterého bylo předem upraveno pH na hodnotu 3,0 až 3,5 se vnese takové množství skleněných mikrovláken o středním průměru vláčka 2,5 mikrometru, aby jejich hmotnostní obsah nepřevýšil 1 %. Po dokonalém rozvolnění provede se smísení obou vláknitých složek ve hmotnostním poměru 1:9, načež se provede homogenizace směsi např. průchodem přes nezatížený rychloběžný rafiner.

Vzniklá homogenní vláknitá směs se zpracuje na papírenském stroji na materiál o plošné hmotnosti 75 g/m^2 , který se použije k výrobě vrstvených izolačních místo dosud používaného azbestového papíru.

Příklad 2

Vláknité suroviny se připraví jako v příkladě 1 s tím rozdílem, že se použijí mikrovlákna o středním průměru vlákna 4,0 mikrometru. Provede se jejich smísení tak, aby výsledná směs obsahovala 65 % hmotnostních skleněných mikrovláken a 35 % hmotnostních buničiny. Připraví se roztok epoxidové pryskyřice tak, aby jej bylo možno vmíchat do vodné suspenze vláken. Poté se do suspenze vmíchá takové množství epoxidové pryskyřice, aby její obsah v suspenzi činil 6 % hmotnostních, vztaheno na hmotnost vláken a provede se homogenizace směsi. Poté se provede vysrážení epoxidové pryskyřice na vlákna přidáním síranu hlinitého a na papírenském stroji se vyrobí materiál o tloušťce 0,2 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vláknitý materiál pro výrobu vrstvených izolačních, vyznačený tím, že obsahuje 50 až 99 % hmotnostních skleněných mikrovláken o maximálním středním průměru vláken do 4 mikrometrů a 1 až 50 % hmotnostních vláken buničiny.

2. Vláknitý materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že dále obsahuje na vlákna sráženou epoxidovou pryskyřici v množství 1 až 10 % hmotnostních, vztaheno na hmotnost vláken.

3. Způsob výroby vláknitého materiálu podle bodu 1, vyznačený tím, že skleněná mikrovlákna jsou odděleně převedena do vodné suspenze, u níž bylo pH předem upraveno na hodnotu 3,0 až 3,5 a obsah vláken v suspenzi nepřesáhne 1 % hmotnostní, a teprve po dokonalém rozvolnění provede se smísení s vláknou předem umleté buničiny a homogenizace směsi.

4. Způsob výroby vláknitého materiálu podle bodu 3, vyznačený tím, že do vodné suspenze vláknité směsi je vnesena epoxidová pryskyřice a po vmíchání do vláknité suspenze je provedeno její vysrážení na vlákna přidavkem síranu hlinitého.