



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253112

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

D 04 H 1/14
B 01 D 39/06

(22) Přihlášeno 06 11 85

(21) PV 7989-85

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 16 05 88

(75)

Autor vynálezu

LÍBAL JAROSLAV ing. CSc., PFEFFERLE JAN ing., ŠTĚTÍ,
ČECHO IMRICH, KACAFÍREK STANISLAV ing. CSc., ROUDNICE nad Labem

(54) Plošný vláknitý materiál

Řešení se týká výroby filtračního materiálu pro vdechování respirátory pro prašné prostředí, kolektivní filtry a další průmyslové filtry pro filtraci vzduchu. Řeší problém odstranění akutního nebezpečí vzniku nádorových onemocnění při manipulaci se surovinou při přípravě stávajícího materiálu, obsahujícího asbestová vlákna. Podstata spočívá v tom, že původní směs asbestových a celulózových vláken je zaměněna vláknitou směsí, sestávající vedle bělené magnesium-bisulfitové buničiny, případně viskóзовé stříže, též ze skleněných mikrovláken o středním průměru 0,1 až 1,5 μm v množství 3 až 40 % hmotnostních. Materiál má dostatečné funkční vlastnosti, aby nahradil původní, asbest obsahující materiál.

Vynález se týká plošného vláknitého materiálu pro ochranu dýchacího ústrojí pracujících v prašném prostředí, kolektivní filtry a průmyslové aplikace účinné filtrace vzduchu. Materiál je funkční součástí dýchacích respirátorů, kolektivních filtrů nebo průmyslových filtrů pro účinné čištění vzduchu.

Pro část filtračních aplikací - část sortimentu filtračních respirátorů pro pracující v prašném prostředí, kolektivní filtrační zařízení i pro průmyslové filtry k čištění vzduchu před vstupem do technologických operací vyžadujících vyšší čistotu vzduchu - byl dosud užíván materiál na bázi směsi celulóзовých a asbestových vláken, výhodný poměrem svých funkčních vlastností, cenovou dostupností surovin a určitými mechanickými vlastnostmi, umožňujícími tvarování materiálů do požadovaného složení.

Vzhledem k výraznému omezování používání modrého asbestu z důvodů vysoké karcinogenity, jejíž nebezpečí je velmi významné zejména při manipulaci s asbestovými vlákny při přípravě materiálu, bylo nutno výrobu současného výše zmíněného materiálu zastavit. Úloha asbestových vláken v materiálu spočívá v zajištění požadované vysoké účinnosti filtrace nečistot prostřednictvím velmi jemných vláken, která se při přípravě suspenze oddělují z primárního vlákna. Bylo prokázáno, že právě tato vlákénka způsobují vznik nádorového onemocnění dýchacího ústrojí.

Uvedený nedostatek současného materiálu s asbestem odstraňuje materiál, vyrobený podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že je vytvořen ze směsi celulóзовých, popřípadě viskóзовých a celulóзовých vláken, která však dále obsahují 3 až 40 % skleněných mikrovláken o středním průměru vláken 0,01 až 1,5 μm . Vzájemnou kombinací základních vláknitých složek, tj. celulóзовých vláken přírodních a regenerovaných - viskóзовých - se skleněnými mikrovláky v zanášce a volbou podmínek přípravy vlákněné vodné suspenze lze dosáhnout nejen srovnatelných funkčních vlastností filtračních a lepších mechanických vlastností zajišťujících užitečnou funkci respirátoru nebo kolektivního či průmyslového filtru, ale navíc je těchto vlastností dosaženo při možné nižší plošné hmotnosti materiálu, což dovolí ze stejného hmotnostního množství připravit větší účinnou filtrační plochu a dále pak, jako nejdůležitější rozdíl, uvedená vlákněná směs nezpůsobuje nádorové onemocnění při vdechnutí.

Pro náročnější průmyslové aplikace může být materiál impregnován etanolickým roztokem fenolické pryskyřice k dosažení dále zvýšené mechanické odolnosti, možnosti skládání do harmonikových složeneců a vyšší odolnosti proti vlhkosti.

P ř í k l a d 1

Připraví se směs vláken, kterou tvoří 52 % hmotnostních bělené magnesium bisulfitové buničiny, 44 % hmotnostních viskóзовé stříže 1,6 dtex a 4 % hmotnostních skleněných mikrovláken o středním průměru 0,4 až 0,5 μm . Po homogenizaci směsi se vyrobí běžným postupem na papírenském stroji materiál o plošné hmotnosti cca 220 g/m^2 . Vyrobený materiál se vyznačuje tlakovým spádem max. 65 Pa, měřeno při čelní rychlosti proudění vzduchu 0,0167 m/s a minimální účinnosti filtrace 80 % měřeno při čelní rychlosti proudění aerosolu 0,0167 m/s, koncentrace olejové mlhy 2,5 g/m^3 a střední velikosti částic 0,3 μm . Vyrobený materiál tak splňuje požadované funkční vlastnosti a při jeho přípravě nenastává nebezpečí vzniku nádorových onemocnění.

P ř í k l a d 2

Připraví se směs vláken, kterou tvoří 44 % hmotnostních bělené magnesium bisulfitové buničiny, 44 % hmotnostních viskóзовé stříže 1,6 dtex a 12 % hmotnostních skleněných vláken o středním průměru 0,4 až 0,5 μm . Po homogenizaci směsi se vyrobí běžným způsobem na papírenském stroji materiál v rozsahu plošných hmotností 160 až 250 g/m^2 . Vyrobený materiál splňuje požadované funkční vlastnosti - maximální tlakový spád 180 Pa, měřeno při čelní rychlosti proudění 0,0167 m/s a minimální účinnosti 99,2 %, měřeno při čelní rychlosti proudění

0,0167 m/s, koncentraci olejové mlhy 2,5 m/s a střední velikosti částic 0,3 μm - a při jeho přípravě nenastává nebezpečí vzniku nádorových onemocnění.

P ř í k l a d 3

Připraví se směs vláken tvořená 75 % hmotnostními bělené magnesium bisulfitové buničiny a 25 % hmotnostních skleněných mikrovláken o středním průměru 0,4 až 0,5 μm . Po homogenizaci se vyrobí běžným způsobem na papírenském stroji materiál o plošné hmotnosti cca 100 g/m², vyznačující se filtračními vlastnostmi - maximálním tlakovým spádem 180 Pa měřeno při čelní rychlosti proudění 0,0167 m/s a minimální účinnosti filtrace 99,8 % měřeno při čelní rychlosti 0,0167 m/s, koncentraci olejové mlhy 2,5 g/m³ a střední velikosti částic 0,3 μm . Vyrobený materiál může být dále impregnován z etanolickeho roztoku fenolformaldehydové pryskyřice rezolového typu při dosažení přírůstku impregnantu po impregnaci ve výši 10 až 20 % hmotnostních.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Plošný vláknitý materiál, vyrobený mokrým papírenským způsobem, určený pro ochranu dýchacího ústrojí a jiné průmyslové filtrace vzduchu, obsahující směs celulóзовých vláken a skleněných vláken, vyznačený tím, že ve směsi je 60 až 97 % hmotnostních celulóзовých vláken v přírodní, nebo regenerované formě, popřípadě ve směsi obou forem a dále pak 3 až 40 % hmotnostních skleněných mikrovláken o středním průměru 0,1 až 1,5 μm .

2. Plošný vláknitý materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že je impregnován etanolickeým roztokem fenolické pryskyřice rezolového typu k dosažení možnosti fixovatelných skladů s přírůstkem impregnantu po impregnaci v rozsahu 10 až 20 % hmotnostních.