



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 451

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 14 02 77

(21) PV 973-77

(32)(31)(33) právo přednosti od 18 02 76

WP F 16 1/191 296

Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ F 16 L 9/14

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 01 08 83

(75)

Autor vynálezu

BARTMUSS GERD dipl.-ing., DRAŽĎANY, HÄNTZSCHEL HORST dr. rer. nat.,
COSWIG, HEINRICH GÜNTER prof. dr. ing., NEUBERT JOHANNES dr. rer. nat.,
SCHENK JÜRGEN dr. rer. nat., STÖVER DIETMAR dipl. ing. a
TOUFAR DIETER dipl.-ing., DRAŽĎANY (NDR)

(54)

Zařízení pro dopravu anebo vedení anebo rozdělování vzduchu

1

Vynález se týká zařízení pro dopravu anebo vedení anebo rozdělování vzduchu, jako kanálů, trub, tvarovek, výstupů vzduchu a jiných konstrukčních částí vzduchotechniky, sestávajícího z několika slepených vrstev papíru, nejméně jedné ochranné vrstvy proti vlhkosti, sestávající z nejméně jedné vrstvy a složek zabráňujících hoření.

Je známa výroba uvedených zařízení z pozinkovaného ocelového plechu nebo černého plechu. Ve vlhkých prostorech, například ve stájových stavebách, dochází vlivem škodlivých plynů jako NH_3 , v souvislosti se vznikem rosné vody až k 30-násobně vyšší korozi oproti námiálnímu koroznímu hodnotám. Pokusy o dodatečnou konzervaci zařízení nátěry vedly pouze ke krátkodobému zlepšení. Dalším nedostatkem kovových zařízení je jejich velká hmotnost a tím podmíněné obtíže s dopravou, montáží a upevňováním. Kromě toho jsou zapotřebí pro odzvučnění jakož i k zabezpečení vzniku kondenzační vody další opatření, jako zvláštní sekce tlumičů hluk, vestavby pohlcující hluk nebo izolace.

Výrobou zařízení z PVC nebo jiných plastů lze sice dosáhnout velké chemické odolnosti, použití však vede z požárních důvodů k obtížím, protože při vyšších teplotách konstrukční díly měknou, uvolňují se se svých drážek a tepelným rozkladem mohou vznikat silně zdravotně závadné plyny.

Další nedostatek zařízení z pozinkovaného ocelového plechu nebo z plastů spočívá

ve vysokých nákladech podmíněných cenou materiálů a výrobní technologií.

K odstranění nedostatků uvedených známých zařízení byly uveřejněny teoretické představy a činěny pokusy vyrábět je z papíru. Praktické dlouhodobé použití však selhalo z protipožárních důvodů, pro hnilobu mikrobiálním rozkladem, jakož i pro nedostatečnou pevnost a rozměrovou nestálost při vysoké vlhkosti vzduchu, jakož i výskytu kondenzační vody. Navržená úprava prostředky zabraňujícími hoření a požadavky na slepování nedovolují bezprostřední slepování vrstev papíru lepidle běžným v papírenském průmyslu, jako polyvinylacetátem, dextranským lepidle a vodním sklem. Lepidla na bázi močovinoformaldehydových pryskyřic vyžadují přísadu tvrdidla a vykazují dobu zpracovatelnosti několika málo hodin. Tím vznikají značné technologické obtíže pro kontinuální výrobní pochod, například způsobem spirálového navíjení. Ochranné vrstvy zařízení proti vlhkosti, potřebné ve vlhkých prostorách, podmiňují pro vysušení vlhkosti obsažené v lepidle dlouhé mezikladovací doby konstrukčních dílů, popřípadě zbytková vlhkost zadržovaná mezi ochrannými vrstvami vyvolává pozvolnou mikrobiální korozi.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení pro dopravu anebo vedení anebo rozdělování vzduchu z většího počtu vrstev papíru, nejméně jedné ochranné vrstvy proti vlhkosti složené z nejméně jedné vrstvy a složek zabraňujících hoření, zaručující tepelnou stálost, odolnost proti vlhkosti, jakož i vyrobitelné vysoce produktivním výrobním postupem.

Úkolem vynálezu je nalézt takové složení papíru, lepidla, složek zabraňujících hoření a ochranných vrstev proti vlhkosti, jež umožňují strojovou výrobu při nejkratší době zpracování.

Uvedený úkol je řešen zařízením, sestávajícím z většího počtu slepených vrstev papíru, nejméně jedné ochranné vrstvy proti vlhkosti složené nejméně z jedné vrstvy a složek zabraňujících hoření, jež se podle vynálezu vyznačuje tím, že papír obsahuje nejméně 20 hmotnostních % prostředku zabraňujícího hoření na bázi amonných solí a má hodnotu pH 4 až 5, nanesené lepidlo sestává ze zastudena tvrditelného močovinoformaldehydového předkondenzátu a vrstva zařízení přivrácená k zatížení vlhkostí má větší difúzní odpor proti vodní páře než vrstva odvrácená od zatížení vlhkostí.

Překvapivě bylo zjištěno, že tekutý močovinoformaldehydový předkondenzát, vyžadující sám o sobě přísadu tvrdidla, zaručuje vzdor nejkratších přitlačných časů při lepení stabilní vzájemné slepení vrstev papíru účinkem tvrdidla v papíru upraveném podle vynálezu. Tím odpadá obtíž v technologii, jež vznikaly v důsledku krátké doby zpracovatelnosti lepidla, a je umožněno kontinuální nasazování a zpracovávání lepidla jednoduchým technologickým vybavením. Tím byl vyřešen problém kondicionování lepidla, pokud jde o jeho schopnost zatahovat a jeho sušinu. Vytvrzený lepený spoj není již citlivý na vlhkost a působí samozhášivě. Na základě asymetrického difúzního odporu ochranných vrstev proti vodní páře odpadá nutnost delšího mezikladování za účelem vyschnutí kapalných podílů lepidla. Kromě toho se dosahuje, že při použití zařízení ve vlhkých prostorách proudící vzduch přijímá

vlhkost difundující nepatrně prakticky neideálně těsnicími ochrannými vrstvami, takže konstrukční materiál může neustále vysohat. Tím jsou vyloučeny reakce, jež se projevují nepříznivě na pevnost vzduchotechnického zařízení.

Ve výhodném provedení zařízení podle vynálezu obsahuje papír 30 až 40 % prostředku zabráňujícího hoření, sestávajícího z 80 % síranu amonného a 20 % močoviny, vztaheno na výchozí plošnou hmotnost 150 až 300 g/m², vrstvy jsou spojeny 15 až 50 g/m² vytvrzeného lepidla.

Ochranná vrstva proti vlhkosti sestává na straně přivrácené k zatížení vlhkostí z jedné tlusté nebo několika tenkých vrstev hliníkové anebo plastové folie, zejména z PVC, polyvinylidenochloridu nebo polyetylenu, zatímco na straně odvrácené od zatížení vlhkostí je nanášena nejvýše jedna vrstva hliníkové anebo plastové folie.

Účelně mohou být folie nakaširované na vrstvě papíru nebo je papír opatřen vrstvou ochranného materiálu a difúzní odpor proti vodní páře na straně přivrácené k zatížení vlhkostí činí nejméně trojnásobek difúzního odporu odvrácené strany. Přitom se při použití úzkých pásů ochranných vrstev tyto ukládají s přesahem.

Použité vnější vrstvy z hliníku, polyetylenu, PVC a popřípadě z polyvinylidenochloridu, nepodléhají za podmínek použití mikrobiálnímu rozkladu. Ochranná vrstva proti vlhkosti slouží k zachování mechanické stability zařízení a brání vzniku optimálních podmínek vlhkosti pro vývoj mikroorganismů v potrubí. Ochranné vrstvy proti vlhkosti mají takovou vlastnost, že časová konstanta přijímání vlhkosti papírem činí nejméně tři měsíce.

Podle jiného provedení zařízení podle vynálezu se asymetrický difúzní odpor proti vodní páře dosahuje tím, že ochranná vrstva proti vlhkosti na straně zatížení vlhkostí sestává z tlusté vrstvy papíru kaširovaného nebo natíraného vrstvou plastu a na straně odvrácené od zatížení vlhkostí z příslušně tenké nebo perforované vrstvy.

V uspořádání podle vynálezu tvoří většinou vrstva plastu vnější plášť k zamezení účinku škodlivých plynů a k zajištění mechanické pevnosti zařízení.

Oproti známým vzduchotechnickým zařízením v prostorách budov zatížených škodlivými plyny a vlhkostí se zařízením podle vynálezu podstatně zabráňuje prostupu tepla, takže odpadá dodatečná izolace. Vestavbou anorganických amonných sloučenin do ocelulózového materiálu spolu s vytvrzeným lepidlem je zařízení účinné proti hnilobě a ohni a tím velmi vhodné pro dlouhodobé použití v prostorách s vysokým zatížením škodlivými plyny a vlhkostí.

Další výhoda řešení podle vynálezu spočívá v tom, že do vstupů a výstupů vzduchu lze montovat větrací štěrby nebo výřezy a díky materiálu jednoduchým způsobem vyříznou pilou na staveništi. To se projevuje zvláště příznivě při montáži ve stavebně-technicky složitých prostorách, například s příhradovou konstrukcí, jakož i při úpravách zařízení, jež se při odzkoušování vzduchotechnického zařízení projeví jako nutné. Současně se umožňuje snadnou mechanickou opracovatelností vyrábět levně libovolně geometricky složité tvary, jež po

205 451

spojení známými lepidly nebo lepicími foliemi odpovídají požadavkům odborného pokládání vzduchovodů kolem rohů, jako odboček anebo přechodů. Zařízení nebo části zařízení, jež mají tvar roury, lze navíjet na vysoce produktivním navíjecím stroji, přičemž se k utěsnění styku mezi překrývajícími se pásy nalepí přes styk pás z polyetylenové nebo PVC-folie, opatřený trvale pružnou lepicí hmotou současně při navíjení.

PŘEDMĚT VÝNÁLEZU

1. Zařízení pro dopravu anebo vedení anebo rozdělování vzduchu, sestávající z většího počtu slepených vrstev papíru, nejméně jedné ochranné vrstvy proti vlhkosti, složené z několika vrstev, a složek zabraňujících hoření, vyznačené tím, že papír obsahuje nejméně 20 hmotnostních procent prostředku zabraňujícího hoření na bázi amonných solí a má hodnotu pH 4 až 5, nanesené lepidlo sestává ze zastudena tvrditelného močovineformaldehydového předkondenzátu, přičemž vrstva zařízení, přivrácená k většímu zatížení vlhkostí, má větší odpor proti difúzi vodní páry než vrstva odvrácená zatížení vlhkostí.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že papír obsahuje 30 až 40 % prostředku zabraňujícího hoření, složeného z 80 % síranu amonného a 20 % močoviny, vztaheno na výchozí plošnou hmotnost 150 až 300 g/m², a vrstvy jsou spojeny 15 až 50 g/m² vytvrzeného lepidla.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že ochranná vrstva proti vlhkosti sestává na straně zatížené vlhkostí z papíru kařirovaného hliníkovou folií anebo papíru kařirovaného nebo opatřeného vrstvou plastu, zejména PVC, polyvinylidenchloridu nebo polyetylenu, a na straně odvrácené zatížení vlhkostí je nanesena nejvýše jedna vrstva z hliníku nebo plastu a odpor proti difúzi vodní páry činí na straně přivrácené zatížení vlhkostí nejméně trojnásobek odporu strany odvrácené zatížení vlhkostí.