



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 080

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 83
(21) (PV 1460-83)

(51) Int. Cl.³ C 08 L 27/06,
B 32 B 5/18

(40) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu MANIŠ FRANTIŠEK ing.,
ČERVINKA MIROSLAV,
PETŘÍK STANISLAV RNDr.,
PONÍŽIL FRANTIŠEK ing. CSc., GOTTWALDOV

(54)

Izolační podlahovina

Vynález se týká konstrukce izolační podlahoviny, charakterizované odnímatelností tepla dle ČSN 74 4506 v intervalu 1,7 až 2,5 K/10 min. - podlahoviny velmi teplé - a trvalou deformací dle DIN 51 955 nižší než 0,9 mm.

Jedná se o podlahovinu sestávající z izolační podložky, která je tvořena netkanou textilní vrstvou o tloušťce po laminaci 1 až 2 mm a plošné hmotnosti 230 až 370 g/m², opatřenou na rubu zátěrem v podobě nánosu 150 až 350 g/m² homogenní termoplastické vrstvy, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů a vrstvou lehčeného termoplastu o tloušťce 2,0 až 2,6 mm a objemové hmotnosti 150 až 1000 kg/m³. K lícové straně textilní vrstvy izolační podložky je prostřednictvím lehčené laminační vrstvy o tloušťce 0,3 až 1,5 mm a objemové hmotnosti 300 až 1000 kg/m³ připojena plněná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,40 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s obsahem plniv 25 až 65 hmotnostních %, a k ní pak dále nášlapná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,50 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s maximálním obsahem plniv 5 hmotnostních %.

232 080

Vynález se týká konstrukce izolační podlahoviny, charakterizované odnímatelností tepla v intervalu 1,7 až 2,5 K/10 min. a trvalou deformací dle DIN 51 955 nižší než 0,9 mm.

Sortiment vyráběných izolačních podlahovin lze v současné době rozdělit do dvou hlavních skupin. První skupinu tvoří podlahoviny s izolační podložkou textilního typu, druhou skupinu pak podlahoviny celoplastového charakteru s izolační podložkou na bázi lehčených materiálů.

K výrobě podlahovin první skupiny se používá velkého množství různých podkladových textilních materiálů, které se upravují impregnací pro dosažení potřebných elastických vlastností a spojují se s vrchními vrstvami podlahoviny vhodnými pojivy - např. pastou polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, tavnými fóliemi, kaučukovými latexy, polymerními disperzemi a pod. Běžně vyráběné podlahoviny tohoto typu mají obvykle většinu polymerních vrstev na bázi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, přičemž jejich konstrukční uspořádání bývá následující:

nášlapná vrstva o tloušťce 0,3 až 0,5 mm,
střední plněná vrstva o tloušťce 0,6 až 1,0 mm,
spojovací laminační vrstva nebo vrstvy o tloušťce 0,3 až 0,5 mm a
izolační podložka textilního typu o tloušťce po laminaci
2,0 až 3,5 mm.

Podlahoviny uvedeného konstrukčního uspořádání pak vykazují tyto izolační a fyzikálně-mechanické vlastnosti:

odnímatelnost tepla (dle ČSN 74 4506) v rozmezí 2,5³₂ 3,4 K/10 min.,
trvalá deformace (dle DIN 51 955 - ČSN pro tuto zkoušku není zatím
vypracována) maximálně 1 mm,

zlepšení kročejové neprůzvučnosti 15¹⁷₁₂ dB,
abrazivní opotřebení (Egner, met. A) maximálně 0,08 mm.

Snaha po dosažení ještě lepších izolačních vlastností vede však
k dalšímu zdokonalování konstrukce podlahovin. Příkladem, repre-
zentujícím v tomto smyslu poslední dosažený stupeň stavu techni-
ky, je podlahovina s vysokými tepelně izolačními vlastnostmi,
která se skládá z:

nášlapné vrstvy o tloušťce 0,25^{0,35}₁₂ mm na bázi směsi
polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, obsahující maximálně
5 hmot. % plniv,

plněné vrstvy o tloušťce 0,3^{0,6}₁₂ mm na bázi směsi poly-
vinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s obsahem plniv 25⁶⁵₁₂ hmot.%,

kompaktní nebo lehčené laminační vrstvy na bázi směsi poly-
vinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů o tloušťce 0,3^{1,5}₁₂ mm a

izolační podložky textilního typu o plošné hmotnosti
200⁴⁵⁰₁₂ g/m² a tloušťce po laminaci 1,0^{2,0}₁₂ mm.

Výše popsaná konstrukce podlahoviny je schopna zaručit následu-
jící izolační a fyzikálně-mechanické vlastnosti:

odnímatelnost tepla (dle ČSN 74 4506) v rozmezí 2,0^{3,4}₁₂ K/10min.

trvalá deformace (dle DIN 51 955) maximálně 0,9 mm,

zvýšení kročejové neprůzvučnosti 15¹⁸₁₂ dB,

abrazivní opotřebení (Egner, met A) maximálně 0,08 mm.

Druhou skupinu současného světového sortimentu izolačních
podlahovin představují podlahoviny s lehčenou izolační podlož-
kou. Obdobně jako u skupiny první převládají i zde podlahoviny
z vrstev na bázi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů.
Příkladem podlahoviny tohoto typu může být podlahovina složená
z nášlapné a střední plněné vrstvy, které jsou analogické odpo-
vídajícím vrstvám podlahovin první skupiny, a dále z izolační
podložky na bázi lehčeného polyvinylchloridu o plošné hmotnosti
do 1000 g/m². Obecně lze říci, že izolační a fyzikálně-mechanické

vlastnosti doposud známých konstrukčních typů podlahovin druhé skupiny jsou v průměru horší než odpovídající vlastnosti podlahovin skupiny první a nabývají obvykle následujících hodnot:

odnímatelnost tepla (dle ČSN 74 4506) v rozmezí 3,4[√]4,5 K/10min.,
trvalá deformace (dle DIN 51 955) maximálně 0,7 mm,
zlepšení kročejové neprůzvučnosti 14[√]18 dB,
abrazivní opotřebení (Egner, met A) maximálně 0,12 mm.

Hlavní nevýhodou všech doposud známých typů izolačních podlahovin je to, že jejich ochlazovací účinek, charakterizovaný odnímatelností tepla, je stále ještě značně vysoký. Vezmeme-li v úvahu rozdělení podlahovin do čtyř stupňů podle hodnot odnímatelnosti tepla dle ČSN 74 4506, lze obecně uvést, že žádná z doposud známých konstrukcí izolačních podlahovin není schopná zcela spolehlivě zaručit zařazení příslušné podlahoviny do I. stupně - mezi tzv. velmi teplé podlahoviny s hodnotami odnímatelnosti tepla v intervalu 0[√]2,5 K/10 min. Tyto hodnoty je u známých konstrukcí podlahovin možné dosáhnout obvykle jen za cenu neúměrného a neúnosného zhoršení fyzikálně-mechanických vlastností. Pokud mají být izolační i fyzikálně-mechanické vlastnosti v odpovídajících relacích spadají známé konstrukční typy podlahovin obvykle do II. stupně - podlahoviny teplé - s hodnotami odnímatelnosti tepla v intervalu 2,5[√]3,4 K/10 min. nebo až do stupně III. - podlahoviny méně teplé - s hodnotami odnímatelnosti tepla v intervalu 3,4[√]4,5 K/10 min. Výše uvedené nevýhody známých typů izolačních podlahovin jsou dále zvýrazněny jednak tím, že tepelně izolační vlastnosti, patřící mezi primární užité vlastnosti podlahovin, přímo ovlivňují kulturu bydlení a dále pak zejména tím, že v důsledku méně kvalitní tepelné izolace stavebních konstrukcí vznikají energetické, popř. materiálové ztráty.

Velmi dobrými tepelně izolačními vlastnostmi se naopak vyznačují kobercové podlahoviny; jejich širšímu použití však brání mnohé jiné negativní vlastnosti. Jedná se především o

nízkou odolnost proti statickému zatížení, nízkou odolnost proti mechanickému opotřebení, nepoužitelnost do vlhkého prostředí, obtížnou čistitelnost a pod. Nevýhodou jsou rovněž značně vysoké pořizovací náklady těchto podlahovin.

Výše uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje nový konstrukční typ izolační podlahoviny podle vynálezu. Jedná se o podlahovinu sestávající z izolační podložky, která je tvořena netkanou textilní vrstvou o tloušťce po laminaci 1 až 2 mm a plošné hmotnosti 230 až 370 g/m², opatřenou na rubu zátěrem v podobě nánosu 150 až 350 g/m² homogenní termoplastické vrstvy, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, a vrstvou lehčeného termoplastu o tloušťce 2,0 až 2,6 mm a objemové hmotnosti 150 až 1000 kg/m³. K lícové straně textilní vrstvy izolační podložky je prostřednictvím lehčené laminační vrstvy o tloušťce 0,3 až 1,5 mm a objemové hmotnosti 300 až 1000 kg/m³ připojena plněná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,40 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s obsahem plniv 25 až 65 hmotnostních %, a k ní pak dále nášlapná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,50 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s maximálním obsahem plniv 5 hmotnostních procent.

Lehčená vrstva izolační podložky a/nebo lehčená laminační vrstva je s výhodou tvořena materiálem na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, polyakrylátů nebo polyvinylacetátu.

Netkaná textilní vrstva izolační podložky je s výhodou tvořena vlákněným rounem, zpevněným buď pojivem, nebo prošitím a je dále s výhodou opatřena rozměrově stabilizujícím útvarem v podobě mřížky, rouna nebo tkané textilie o plošné hmotnosti do 150 g/cm².

Proti známým konstrukčním typům izolačních podlahovin je konstrukce podlahoviny podle vynálezu výhodná zejména tím, že je schopna spolehlivě zaručit zařazení příslušné podlahoviny do

I. stupně - mezi tzv. velmi teplé podlahoviny s hodnotami odnímatelnosti tepla v intervalu $0,2,5 \text{ K/10 min.}$ při zachování všech ostatních podstatných fyzikálně-mechanických vlastností, jako jsou rozměrová stálost, odolnost proti oděru, zvukově izolační vlastnosti, soudržnost vrstev, stálost barev a zejména pak trvalá deformace.

K bližšímu objasnění podstaty a výhod konstrukce izolační podlahoviny slouží následující příklady:

Příklad 1

V první fázi byl na rubovou stranu netkané textilní vrstvy -rouna z odpadu přírodních vláken na bázi bavlny a viskozy, o plošné hmotnosti 280 g/m^2 a tloušťce před laminací 2,3 mm nanesen v množství 250 g/m^2 zátěr z homogenní pasty polyvinylchloridu o složení:

polyvinylchlorid	64,1 hmot. %
změkčovadlo (dioktylftalát)	35,3 - " -
tepelný stabilizátor	0,6 - " -

Na tento zátěr, předželatinovaný při teplotě 140°C byla potom nanesena v množství 1250 g/m^2 resp. jemu odpovídající tloušťce 2,5 mm, vrstva pasty polyvinylchloridu, mechanicky napěněné na objemovou hmotnost 500 kg/m^3 , načež byla celá takto připravená izolační podložka zželatinována při teplotě 190°C . Polyvinylchloridová pasta pro lehčenou vrstvu měla následující složení:

polyvinylchlorid	58,8 hmot. %
změkčovadlo (dioktylftalát)	35,3 - " -
silikonový surfaktant	2,4 - " -
povrchově aktivní látka	0,6 - " -
ředidlo (xylen)	0,6 - " -
tepelný a světelný stabilizátor	0,7 - " -
pigmentový batch (50 hmot.% pigmentu +50 hmot.% změkčovačů)	1,6 - " -

Na druhou stranu textilní vrstvy takto připravené izolační podložky byla potom ve druhé fázi nanесena v množství 350 g/m^2 , resp. jemu odpovídající tloušťce $0,7 \text{ mm}$, laminační vrstva pasty polyvinylchloridu, napěněné mechanicky na objemovou hmotnost 500 kg/m^3 . Pasta laminační vrstvy měla stejné složení jako pasta lehčené vrstvy izolační podložky. Nanесená laminační vrstva byla předželatinována při teplotě 145°C , načež na ni byla při teplotě 170°C přilaminována vrchní část podlahoviny složená ze dvou fólií - fólie plněné vrstvy o tloušťce $0,3 \text{ mm}$ z polyvinylchloridové směsi o složení:

polyvinylchlorid	38,0 hmot. %
změkčovaдlo (dioktylftalát)	20,0 - " -
plnivo (mikromletý vápenec)	36,0 - " -
tepelný stabilizátor	1,0 - " -
pigment	5,0 - " -

a fólie nášlapné vrstvy o tloušťce $0,3 \text{ mm}$ z polyvinylchloridové směsi o složení:

polyvinylchlorid	70,0 hmot. %
změkčovaдlo (dioktylftalát)	28,2 - " -
tepelný a světelný stabilizátor	1,0 - " -
mazadlo	0,8 - " -

Nakonec byl výrobek opatřen desénem, rozměrově stabilizován, ochlazen a adjustován.

Získaná podlahovina měla následující fyzikálně-mechanické vlastnosti:

odnímatelnost tepla (dle ČSN 74 4506)	2,3 K/10 min.
katégorie podlahovin	I. stupeň-velmi teplá
zlepšení kročejové neprůzvučnosti	+ 21 dB
odolnost proti abrazivnímu opotřebení (Enger, met.A)	0,05 mm
trvalá deformace (dle DIN 51955)	0,7 mm
rozměrová stálost (dle ČSN 917822)	0,5 %

Příklad 2

232 080

Skladba i složení směsí všech jednotlivých vrstev je shodné jako v příkladu 1, vyjimku však tvoří textilní vrstva izolační podložky. Tato vrstva je tvořena rounem z odpadu přírodních i syntetických vláken, o plošné hmotnosti 300 g/m^2 , které je dále opatřeno rozměrově stabilizující mřížkovou textilií na bázi polyesterových vláken, o plošné hmotnosti 100 g/m^2 . Celková tloušťka textilní vrstvy po laminaci je potom 1,6 mm.

Podlahovina podle tohoto příkladu vykazuje všechny vlastnosti uvedené u podlahoviny podle příkladu 1, navíc má zlepšenou rozměrovou stálost, která činí 0,3 % (stanoveno obdobně jako u příkladu 1 metodikou dle ČSN 91 7822).

Příklad 3

Konstrukce podlahoviny, jak co do skladby jednotlivých vrstev, jejich tloušťek i složení nášlapné a plněné vrstvy, odpovídá příkladu 1, složení textilní vrstvy izolační podložky příkladu 1 nebo 2. Odlišnost spočívá ve složení směsi pro lehčenou vrstvu izolační podložky a lehčenou laminační vrstvu. Tyto vrstvy jsou zhotoveny ze směsí na bázi polyakrylátových disperzí o složení:

směsná vodná disperze polyakrylátů (Sokrat 942)	74,6 hmot. %
vodný roztok síťovadla (reaktivní melamin- formaldehydové pryskyřice)	4,5 - " -
termosenzitivní koagulant (na bázi organo- polysiloxanu)	2,2 - " -
zahušťovadlo (na bázi vodného roztoku polyvinylpyrolidonu)	3,7 - " -
plnivo	15,0 - " -

Disperze se napěňují obdobně jako pasty polyvinylchloridu v příkladu 1 mechanicky, rovněž objemová hmotnost je stejná - u obou lehčených vrstev 500 kg/m^3 .

Získaná podlahovina vykazuje vlastnosti velmi blízké fyzikálně-mechanickým vlastnostem podlahoviny podle příkladu 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

232 080

1. Izolační podlahovina, charakterizovaná odnímatelností tepla v intervalu 1,7 až 2,5 K/10 min. a trvalou deformací dle DIN 51955 menší než 0,9 mm, vyznačená tím, že sestává z izolační podložky, která je tvořena netkanou textilní vrstvou o tloušťce po laminaci 1 až 2 mm a plošné hmotnosti 230 až 370 g/m², opatřenou na rubu zátěrem v podobě náno-
sul 150 až 350 g/m² homogenní termoplastické vrstvy, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, a vrstvou lehčeného termoplastu o tloušťce 2,0 až 2,6 mm a objemové hmotnosti 150 až 1000 kg/m³ a k níž je dále na lícové straně textilní vrstvy připojena prostřednictvím lehčené laminační vrstvy o tloušťce 0,3 až 1,5 mm a objemové hmotnosti 300 až 1000 kg/m³ plněná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,40 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s obsahem plniv 25 až 65 hmotnostních % a nášlapná vrstva o tloušťce 0,25 až 0,50 mm, zejména na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů s maximálním obsahem plniv 5 hmotnostních %.
2. Izolační podlahovina podle bodu 1, vyznačená tím, že lehčená vrstva izolační podložky a/nebo lehčená laminační vrstva je na bázi směsi polyvinylchloridu a/nebo jeho kopolymerů, polyakrylátů nebo polyvinylacetátu.
3. Izolační podlahovina podle bodu 1, vyznačená tím, že netkaná textilní vrstva izolační podložky je tvořena vlákněným rounem, zpevněným buď pojivem, nebo prošitím a je dále s výhodou opatřena rozměrově stabilizujícím útvarem v podobě mřížky, rouna nebo tkané textilie o plošné hmotnosti do 150 g/cm².