



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 848

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 83
(21) (PV 2988-83)

(51) Int. Cl. B 05 D 5/10,
B 29 D 9/02

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 07 86

(75)

Autor vynálezu

PEREMSKÝ PAVEL ing.,
ZVONIČEK JOSEF ing. CSc.,
ČADA OLDŘICH ing.,

SÝKORA STANISLAV ing.,
VALÁŠEK JIŘÍ ing., GOTTWALDOV

(54) Způsob nanášení samolepící butylkaučukové směsi s vysokou adhezí ke kovu na nosnou fólii

Účelem vynálezu je zlepšení technologie nanášení samolepících směsí, určených k aplikaci na kov, na nosné fólie. Vysoká adheze ke kovu, která je žádoucí při aplikaci, představuje překážku při zpracování samolepících směsí na bázi butylkaučuku. Dosud se používalo buď technologie nanášení za vysokých teplot (nad 150 °C), jejichž nevýhodou je náročnost energetická i na zařízení (koextruze), ale rovněž tepelné namáhání materiálu nosné fólie (zejména polyvinylchloridové), nebo poměrně jednoduché technologie nanášení na dvouválcí, kde je ale zapotřebí používat separačních prostředků. Podle vynálezu se samolepící směs nanáší ve formě kompaktní fólie při teplotě, při níž ze sil adheze ke kovu - koheze - adheze k nosné fólii, je adheze ke kovu nejmenší. Zpracování samolepící směsi do tvaru fólie probíhá na víceválcí, nejlépe tříválcí nebo čtyřválcí, u něhož teplota jednotlivých válců postupně klesá od 125-135 °C do 95 až 105 °C a v poslední šterbině mezi válcí, kdy má fólie požadované vlastnosti, je spojována s přiváděnou nosnou fólií. Způsob nevyžaduje separační prostředky ani teploty nad 150 °C.

Vynález se týká způsobu nanášení samolepící butylkaučukové směsi s vysokou adhezí ke kovu, na nosnou fólii při přípravě vícevrstevných materiálů vhodných např. pro protikorozi ochra-
nu kovových potrubí.

Technologie nanášení samolepících materiálů na podkladové fólie je podmíněna typem zpracovaného termoplastického materiálu, viskozitou lepicího systému, jeho reologickými a adhezivními vlastnostmi.

Samolepící systémy s nízkou nebo střední viskozitou jsou většinou nanášeny na nosný materiál z vany pomocí hladkých nebo rastrovaných válců nebo stíráním pomocí studených nebo vyhřívaných nožů.

Vysokoviskozní samolepící systémy jsou nanášeny pomocí vyhřívaných trysek pod tlakem nebo štěrbinou mezi proti sobě se otáčejícími válci, případně technologií koextruze.

Při výrobě samolepících izolačních pásek technologií koextruze dochází ke spojení obou vrstev ve společné vytlačovací hlavě při teplotě 180 až 200 °C. Tento způsob výroby je proto vhodný jen pro přípravu vícevrstevných samolepících fólií s nosnou vrstvou z materiálu s dostatečnou tepelnou odolností. Technologií koextruze nelze použít při zpracování polyvinylchloridových směsí, které jsou při teplotách kolem 200 °C náchylné k degradaci, a strojní zařízení vyžaduje mnohem častější údržbu. Nevýhodou je rovněž skutečnost, že pro technologii koextruze je nutno samolepící směsi před zpracováním evakuovat.

Uvedené nevýhody se nevyskytují u technologie nanášení samolepící směsi na nosnou fólii pomocí systémů válců. Tato technologie je navíc méně náročná na zařízení. Objevuje se

zde však jiný problém: vzhledem ke značné lepivosti směsí na kovové válce je nutno mezi nanášenou samolepící směs a válec vkládat separační materiály pro snížení adheze. V praxi se to provádí tak, že se používá válců opatřených nánosem separační vrstvy -teflon, silikon- nebo je při válcování zaváděna mezi samolepící směs a kovový válec separační fólie - posilikonovaný papír nebo posilikonovaný textil.

Při nanášení samolepících směsí s vysokou adhezí ke kovu, vhodných například pro výrobu vícevrstevných materiálů pro protikorozi ochranu potrubí, je možno použít dvouválce, kdy do štěrbin mezi válce je zaváděna nosná fólie na bázi polyetylenu nebo polyvinylchloridu a předem zahřátá samolepící směs. Nevýhodou této technologie je nutnost použití separačních vrstev, jak je uvedeno výše, a předehtřívání samolepící směsi na teploty nad 150°C , kdy její snížená viskozita umožňuje rovnoměrné plnění štěrbin mezi válci.

Uvedené nevýhody dosud známých technologií nanášení samolepících směsí odstraňuje způsob nanášení samolepící butylkaučkové směsi s vysokou adhezí ke kovu na nosnou fólii, uskutečňovaný podle tohoto vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že samolepící butylkaučková směs se zavádí do víceválce s teplotou válců klesající ve směru postupu směsi od 125 až 135°C do 95 až 105°C , kde se směs tvaruje do fólie, jejíž adheze ke kovovému povrchu válců je v okamžiku spojování s nosnou fólií nižší než její koheze i než adheze k nosné fólii, a takto připravená samolepící fólie se v poslední štěrbině mezi válci přitlačuje na přiváděnou nosnou fólii.

Samolepící směs se tedy nenanáší v roztaveném stavu, kdy je nutno předehtřevem na 150°C snížit viskozitu k umožnění rovnoměrného nanášení. Podle vynálezu se samolepící směs naopak nanáší ve formě kompaktní fólie při teplotě $95-105^{\circ}\text{C}$, kdy ze sil adheze ke kovu a koheze - adheze k nosné fólii, je adheze ke kovu nejmenší. To předpokládá jednak dostatečnou kohezi, jež je dána teplotou a jednak dostatečnou adhezí k nosné fólii, kterou je možno zvýšit povrchovou úpravou nosné fólie.

Způsob nanášení podle vynálezu umožňuje získání samolepících vrstvených materiálů za nižších teplot a bez použití separačních vrstev na válcích.

Strojním zařízením k provádění tohoto způsobu je víceválec, nejlépe tříválec s přítlačným válcem nebo čtyřválec, případně také s přítlačným válcem.

Nosná fólie z polyetylenu se předběžně jednostranně povrchově upravuje koronovým výbojem. Nosnou fólii z polyvinylchloridu nebo chloroprenového či etylénpropylénového kaučuku je možno předběžně upravit nánosem primeru.

Způsobem podle vynálezu je možno nanášet na nosnou fólii samolepící směsi v tloušťce 0,1 až 2,0 mm, přičemž nosná fólie může mít tloušťku 0,1 až 0,7 mm. Rychlost válců se může pohybovat v rozmezí 5 až 20 metrů za minutu.

K názornému objasnění podstaty vynálezu slouží následující příklady, představující základní varianty konkrétního provedení způsobu podle vynálezu.

Příklad 1

Samolepící směs na bázi butylkaučuku byla nanášena na nosnou fólii z polyetylenu o tloušťce 0,3 mm, povrchově upravenou koronizací. Nanášení bylo prováděno pomocí tříválce a přítlačného válce s pryžovým povrchem. Teplota jednotlivých válců:

válec <u>1</u>	$130 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>2</u>	$125 \pm 10^{\circ}\text{C}$
válec <u>3</u>	$105 \pm 5^{\circ}\text{C}$
přítlačný válec <u>4</u>	nevyhříváný

Samolepící směs byla touto soustavou válců tvarována do fólie tloušťky 0,2 mm a ve šterbině mezi válcem 3 a přítlačným válcem 4 byla spojována s nosnou fólií, jak je znázorněno na obr. 1 přiložených výkresech.

Kovové válce nebyly opatřeny separačním materiálem.

Příklad 2

233 848

Butylkaučuková samolepící směs dle příkladu 1 byla nanášena na nosnou fólii stejnou jako v příkladě 1 pomocí čtyřválce s přítlačným válcem, jak znázorňuje obr. 2. Teplota jednotlivých válců:

válec <u>1</u>	$130 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>2</u>	$130 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>3</u>	$120 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>4</u>	$100 \pm 5^{\circ}\text{C}$
přítlačný válec <u>5</u>	nevyhříván

Příklad 3

Butylkaučuková samolepící směs byla nanášena na stejnou nosnou fólii jako v předchozích příkladech, nyní pomocí čtyřválce bez přítlačného válce, jak ukazuje obr. 3. Obvodové rychlosti válců 3 a 4 jsou stejné. Teplota jednotlivých válců:

válec <u>1</u>	$130 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>2</u>	$120 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>3</u>	$105 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>4</u>	nevyhříván

Příklad 4

Butylkaučuková směs byla nanášena na nosnou fólii z měkčého polyvinylchloridu o tloušťce 0,5 mm pomocí tříválce a přítlačného válce s pryžovým povrchem, jak je znázorněno na obr. 1. Teploty jednotlivých válců:

válec <u>1</u>	$130 \pm 5^{\circ}\text{C}$
válec <u>2</u>	$125 \pm 10^{\circ}\text{C}$
válec <u>3</u>	$110 \pm 5^{\circ}\text{C}$
přítlačný válec <u>4</u>	nevyhříván

Z hlediska vlastností hotového výrobku - adheze lepící vrstvy pouze k jednomu z povrchů při odvíjení z role před aplikací - je zde třeba použít primer, např. na bázi polyuretanu, avšak z hlediska technologie nanášení není použití primeru nutné - adhezní a kohezní síly při uvedeném teplotním režimu umožňují bezproblémové nanášení.

Příklad 5

233 848

Butylkaučuková směs byla nanášena na nosnou fólii na bázi chloroprenového kaučuku o tloušťce 0,6 mm opět pomocí zařízení dle obr. 1. Teploty jednotlivých válců:

válec 1 $130 \pm 5^{\circ}\text{C}$

válec 2 $125 \pm 10^{\circ}\text{C}$

válec 3 $105 \pm 10^{\circ}\text{C}$

přítlačný válec 4 nevyhříván

O použití primeru platí totéž, co bylo uvedeno v příkladě 4.

Popsaný způsob nanášení samolepící butylkaučukové směsi na polyetylenovou fólii, jak je uvedeno v příkladech 1, 2 a 3, je možno využít například pro přípravu bandážovacích fólií pro protikorozi ochranu produktovodů.

Při nanášení na nosnou vrstvu na bázi zvulkanizovaných kaučukových fólií je možno získat například samolepící střešní fólie, kdy je butylkaučuková směs nanášena v celé šíři nosné fólie, nebo jen v jejích okrajích v šířce 5 až 25 cm. Nosné kaučukové fólie mohou být např. na bázi chloroprenového nebo etylenpropylendienového kaučuku. Samolepící směs může být na tyto fólie potom nanášena buď přímo, nebo přes primer na bázi butylkaučuku.

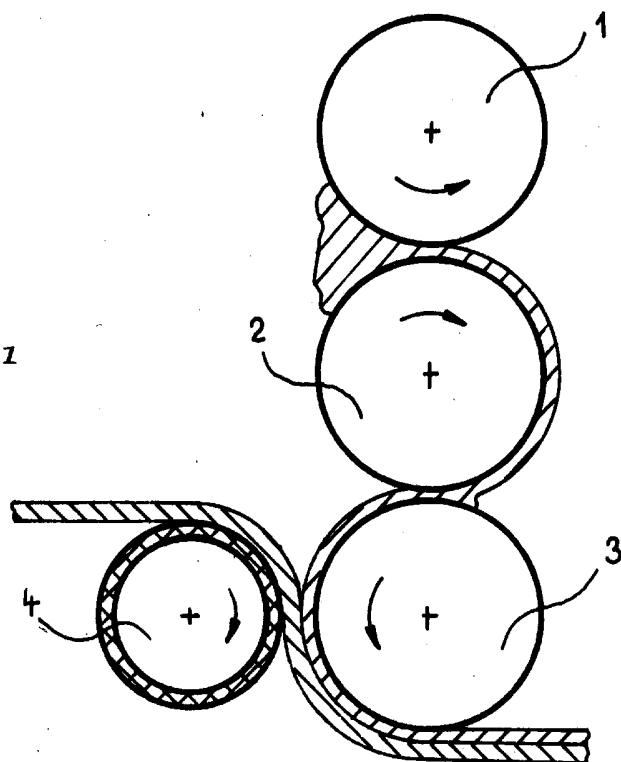
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 848

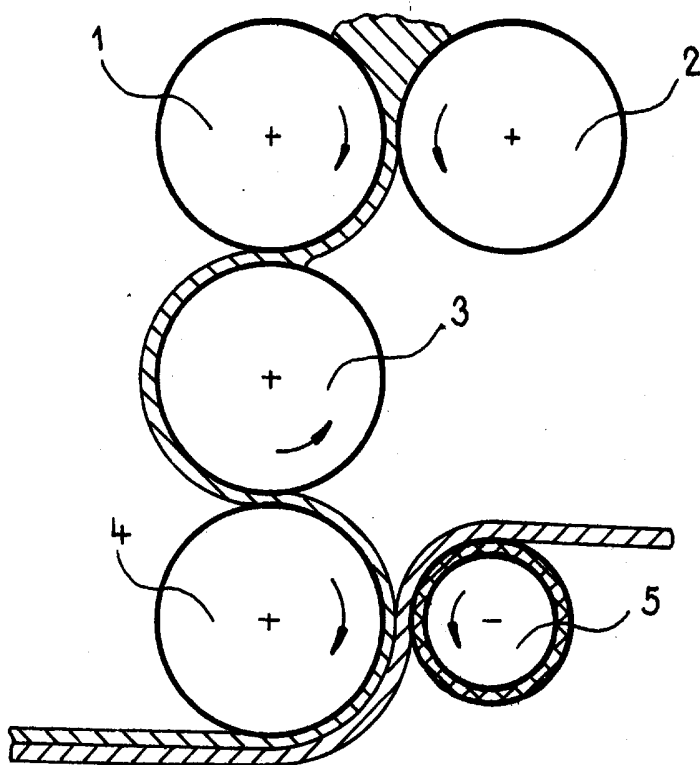
Způsob nanášení samolepící butylkaučukové směsi s vysokou adhezí ke kovu na nosnou fólii, případně jednostranně povrchově upravenou pro zvýšení adheze k samolepící směsi, pomocí víceválce, vyznačený tím, že samolepící butylkaučuková směs se zavádí do víceválce s teplotou válců klesající ve směru postupu směsi od 125 až 135 °C do 95 až 105 °C, kde se směs tvaruje do fólie, jejíž adheze ke kovovému povrchu válců je v okamžiku spojování s nosnou fólií nižší než její koheze i než adheze k nosné fólii, a takto připravená samolepící fólie se v poslední šterbině mezi válci přitlačuje na přiváděnou nosnou fólii.

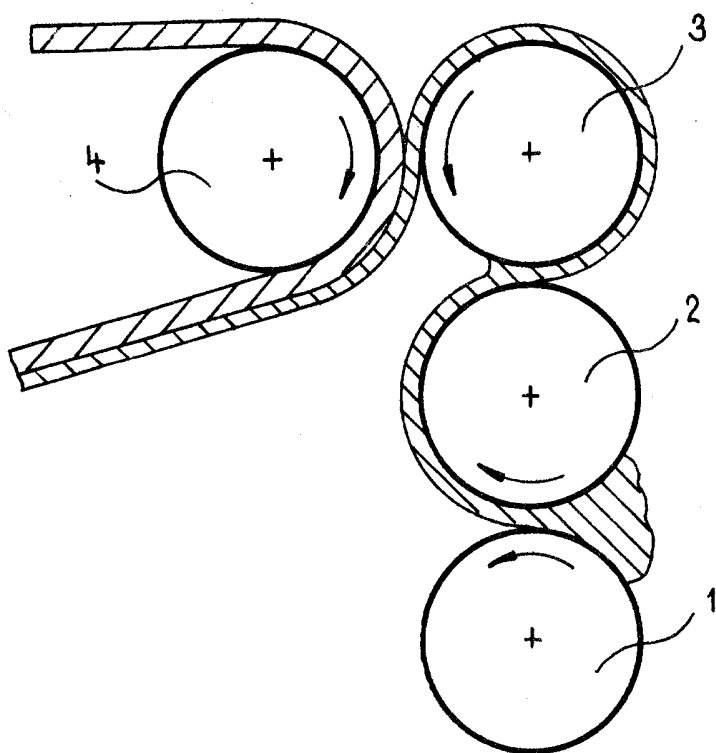
2 výkresy

Obr. 1



Obr. 2



*Obr. 3*