



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226340

(11)

(B1)

(22) Prihlásené 19 07 82
(21) (PV 5492-82)

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 15 10 85

(51) Int. Cl.³
C 08 F 10/06
B 29 D 7/22

(75)

Autor vynálezu

CHRAŠČEL KAMIL ing., MAJERNÍK JÁN ing., BRATISLAVA

(54) Separáčná vrstva

1

Vynález rieši problematiku separácie lisovacích plechov ako aj jednotlivých vrstiev tvrdených materiálov medzi sebou pri a po lisovaní.

V súčasnosti sú známe rôzne spôsoby separácie lisovacích plechov od lisovaných tvrdých materiálov i ich vzájomnej separácie pri a po lisovaní, ktoré spočívajú v nanášaní rôznych separačných látok ako sú oleje, prášky na styčné plochy. Ako najprogresívnejším sa ukázal spôsob separácie, ktorý využíva vlastnosti polyvinylfluoridovej fólie (ďalej PVF-fólia), ktorá sa vkladá ako separačná vrstva medzi lisovacie plechy a povrch lisovaného tvrdého materiálu, a medzi jednotlivé vrstvy tvrdého materiálu.

Nevýhodou tejto PVF-fólie je, že pri vyšších teplotách okolo 170 °C sa čiastočne narušuje, zvyšuje sa pritom jej priepustnosť plynov a pár vznikajúcich pri lisovaní, čo spätne zvyšuje deštrukciu fólie a táto účinkom lisovacieho tlaku prilnieva na lisovacie plechy a rozkladné produkty je potrebné po lisovaní mechanicky z ich povrchu odstraňovať. Ďalšou nevýhodou doteraz používanej PVF-fólie je, že pri lisovaní plátovaných tvrdých materiálov, vytvárajú tieto odpadné produkty s Cu-fóliou film, ktorý potom zabráňuje leptaniu medenej fólie. PVF-fólia je nepriehľadná a teda neumožňuje okamžitú vizuálnu kontrolu povrchu lisovaného materiálu, a má vysokú špecifickú hmotnosť, čo vyžaduje zvýšené úsilie pri manipulácii.

Uvedené nedostatky odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v použití plošne biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie ako separačnej vrstvy pri lisovaní tvrdých materiálov z výstuží so živičnými spojivami. Použitie tejto fólie je umožnené zistením novej vlastnosti, že uvedená fólia pri tlakoch od 1 do 20 MPa je tepelne odolná, stála a nelepivá v tepelnom intervale až do 175 °C. Pritom tepelná odolnosť a stálosť

226340

plošne orientovanej biaxiálnej fólie za normálnych podmienok je len do 130 °C. Doteraz sa používa len ako obalový materiál.

Výhodou riešenia podľa vynálezu je, že plošne orientovaná biaxiálna polypropylénová fólia (ďalej BOOP) sa pri tlakoch od 1 do 20 MPa a teplote do 175 °C nerozkladá, netaví a ostáva súdržná, pričom nevytvára chemické väzby ani s organickými ani anorganickými tkaninami, rohožami, papiermi, ani so živými spojivami epoxidovými, fenolickými, melanínovými, polyesterovými, močovinovými a silikónovými. Pri lisovaní vykazuje malé adézne sily k lisovacím plechom resp. k povrchom lisovaných tvrdených materiálov, čo znamená, že na jej oddelenie z povrchov po lisovaní je potrebná sila menšia ako 10 N na 1 metr fólie.

Ďalšími výhodami použitia plošne biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie je, že fólia je priehľadná a preto umožňuje pred i po lisovaní vizuálnu kontrolu povrchov lisovaných materiálov. Výhodná je jej nízka merná hmotnosť, ktorá je 910 kg/m³, voči doteraz používanej polyvinylfluoridovej fólii s mernou hmotnosťou 1 410 kg/m³. Pri rovnakej výhodnej hrúbke 0,025 mm oboch porovnávaných fólií je možné z 1 kg BOPP-fólie vyhotoviť fóliu o ploche 44 m² voči 28,4 m² plochy fólie PVF, čo znamená podstatne ľahšiu manipuláciu pri vnášaní separačnej vrstvy medzi lisovaný materiál, pri výhodných ekonomických reláciách. Látky, ktoré v malej miere pri mnohonásobnom lisovaní ulpievajú na povrchu plátovaného materiálu z BOPP-fólie, nezhoršujú leptanie Cu-fólie. To umožňuje výhodne používať plošne biaxiálne orientovanú polypropylénovú fóliu ako separačnú vrstvu pri lisovaní doskových skloepoxidových laminátov jednostranne plátovaných Cu-fóliou.

Príklad použitia BOPP-fólie je nasledovný:

P r í k l a d 1

Na lisovací nerezový plech sa položí BOPP-fólia hrúbky 0,03 mm, na ňu sa položí potrebný počet vrstiev sklenej tkaniny impregnovanej epoxidovou živcou a Cu-fólia. Na Cu-fóliu sa položí ďalší lisovací plech, na ktorý možno skladať materiál potrebný pre ďalšiu dosku. Takto pripravený určitý počet vrstiev sa vsunie do lisu a lisuje sa pri tlaku 7 MPa a teplote 155 °C po dobu 130 minút, kedy dochádza k vytvrdeniu živčného spojiva a vytvoreniu tvrdenej sklenej tkaniny plátovanej s Cu-fóliou. Po ochladení na 30 °C sa vylisované dosky vyberú z lisu. BOPP-fólia sa môže z laminátu sňať ihneď alebo až po ďalšom spracovaní, čím zároveň chráni jeho povrch počas spracovania.

P r í k l a d 2

Na lisovací plech sa položia dve plošne orientované biaxiálne polypropylénové fólie hrúbky 0,03 mm, na ktoré sa potom položí určitý počet hárkov prepregu sklenej tkaniny impregnovanej živčným spojivom pozostávajúcím z 30 dielov fenolickej a 70 dielov epoxidovej živice. Na hárky prepregu sa potom položia znova 2 BOPP-fólie hrúbky 0,03 mm a na ne lisovací plech. Na tento sa môžu ukladať ďalšie BOPP-fólie a hárky prepregu opakovane. Niekoľko takýchto vrstiev sa potom vkladá do lisu a lisuje sa za tlaku 5,5 MPa a teplote 160 °C po dobu 100 minút. Po ochladení a vybratí dosiek z lisu možno BOPP-fóliu sňať z laminátu alebo dosky expedovať s prilepenými povrch chrániacimi fóliami.

Použitie plošne biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie ako separačnej vrstvy je možné okrem lisovaných tvrdených materiálov so živčnými spojivami pre elektrotechnické účely použiť pri výrobe lisovaných tvrdených laminátov z tkanín, rohoží i papiera s rôznymi druhmi živčnými spojiv, kde na vytvrdenie spojiva sú potrebné vyššie teploty: od 130° do 175 °C za tlaku, pre rôzne účely.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Použitie plošne biaxiálne orientovanej polypropylénovej fólie hrúbky 0,01 až 0,1 mm ako separačnej vrstvy pri lisovaní tvrdených materiálov z výstuží so živičnými spojivami.