



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259326

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 23 F 17/00

(22) Přihlášeno 07 03 86

(21) PV 1571-86.Y

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

VAŠÁTKO EDUARD, BATÍK JAN, PRAHA, KYSELÝ JAROSLAV, STUDĚNKA,
RIESS PAVEL ing., HAVÍŘOV, KUBEŠKA PETR, BENEŠOV u Prahy

(54) Způsob výroby těles

Způsob výroby těles, opatřených stříkanými kovovými povlaky. Podstatou řešení je vytváření kovového povlaku na modelu nebo formě s následným vyztužením pomocí reaktivní polymerní pryskyřice s obsahem kovových a skleněných armujících a plnicích složek. Po dokončení se výrobek sejme z formy a podle potřeby dokončí.

Vynález se týká způsobu výroby těles opatřených stříkaným kovovým povlakem určených především pro formy na výrobu výlisků z vyztužených reaktoplastů.

V současné době se tyto formy vyrábějí pro větší série výrobků na bázi vyztužených polyesterových nebo epoxidových laminátů. Při výrobě velkých sérií však nevyhovuje jejich životnost a proto se vyrábí třískovým obráběním kovové formy, což je však příliš nákladné. Další možnost je kombinace galvanoplasticky vyrobené skořepiny s vrstvami laminátu a plastobetonů. Životnost a kvalita těchto forem je vysoká avšak výroba je stále nákladná a do jisté míry jsou rozměry forem omezeny velikostí elektrolyzérů.

Další cestou jsou metody užívané některými zahraničními firmami, které využívají možnosti velmi silných kovových vrstev na podkladových materiálech pomocí metalizačních pistolí ze speciálních nízkotavitelných slitin. Tento způsob je produktivní, avšak nastříkaný kov je měkký a životnost není příliš vysoká, přičemž cena slitiny je vysoká a s ohledem na složení slitiny je možné stříkání provádět pouze ve speciálních odsávacích boxech. Byla ověřována i možnost nastříkání funkčního kovového povlaku metalizační pistolí na nekovovou formu, přičemž se pak kovový povrch dodatečně opracoval. Dodatečné opracování však bylo pracné a soudržnost nastříkané vrstvy kovu s podkladem byla nízká.

Uvedené nevýhody odstraňuje vynález způsobu výroby těles, který umožňuje vytvářet tělesa a formy libovolného tvaru a velikostí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že podklad nebo model se opatří nemastným filmotvorným separátorem, případně separační vrstvou z nekovové fólie, načež se po jejím vysušení na takto upravený povrch nanáší metalizační pistolí nejméně ve dvou tenkých vrstvách stříkaný kovový povlak o jemné struktuře. V první vrstvě o tloušťce od 100 do 300 mikrometrů činí velikost nastříkaných kovových částic nejvýše 10 mikrometrů. Postupným nanášením tenkých vrstev se dosáhne potřebné tloušťky kovového povlaku, který se dále kombinuje s vyztužujícími vrstvami z reaktivní polymerní pryskyřice o odstupňovaném obsahu kovového plniva, přičemž první vrstva obsahuje od 70 do 95 % hmotnostních plniva a v následujících vrstvách se procentuální plnění postupně snižuje až k nule.

Plnění může být kombinováno nekovovými nebo kovovými tkaninami, případně mohou být pryskyřice vyztužovány nekovovými nebo kovovými vlákny. Kovové vrstvy se nastříkají plynovou nebo elektrickou metalizační pistolí. K vyztužování kovové vrstvy se použijí reaktivní epoxidové, akrylátové nebo polyesterové pryskyřice, které se plní kovovým prachem, granulami, pilinami nebo jinými částicemi, případně se vyztužují nekovovými nebo kovovými tkaninami nebo vlákny.

Po dokončení všech prací se výrobek sejme z modelu, opracují se okraje, kovový povrch se očistí od separační vrstvy a povrch se podle potřeby přebrousí a vyleští.

Způsob výroby podle vynálezu přináší řadu výhod. Výrobu je možno provádět bez ohledu na rozměry tělesa běžně dostupným zařízením. Proto jsou i výrobní náklady nízké. Skořepina je dobře opravitelná a proto vhodná pro tváření reaktoplastů, k čemuž přispívá i nižší hmotnost. Takto vyrobené formy snášejí dobře i vytápění za předpokladu, že se do vyztužujících vrstev zabudují vhodné topné elementy. Ve srovnání s dosud používanými formami s pryskyřičnými povrchy je životnost těchto forem mnohonásobně vyšší.

Příklad 1

Forma pro výrobu sklolaminátového bočnicového panelu okna železničního vagonu se vyráběla na dřevěném modelu. Model se nastříkal roztokem polyvinylacetátu a po vysušení se na povrch nanasla plynovou metalizační pistolí první vrstva hliníku o tloušťce cca 110 mikrometrů přičemž velikost částic činila nejvýše 5 mikrometrů. Druhá vrstva hliníku se nanášela v tloušťce cca 400 mikrometrů s částicemi o velikosti cca 15 mikrometrů.

Na nesený kovový povrch se stěrkou nanasla epoxidová pryskyřice s obsahem 90 % hmotnostních hliníkových a železných pilin a do mokré vrstvy se postupně vylaminovalo střídavě 5 vrstev skleněných a kovových tkanin, takže se vytvořila tloušťka vrstvy cca 10 mm, přičemž se postupně snižovalo procento plnění pilinami. Poslední 2 vrstvy se laminovaly již čistou pryskyřicí. Vytvořená skořepina se ještě na modelu opatřila soustavou kovových žebek, která se zalaminovala do skořepiny. Po dokončení se výrobek sejmul z modelu pomocí stlačeného vzduchu a po opracování hran se povrch zbavil separátoru a vyleštil.

P ř í k l a d 2

Forma na výrobu hladkých krycích panelů se vyráběla na podkladu z ocelového plechu. Podklad se opatřil povlakem z flexibilní fólie na bázi polypropylenu. Na povrch se nanasla elektrickou metalizační pistolí první vrstva bronzu o tloušťce cca 250 mikrometrů přičemž velikost částic činila nejvýše 9,8 mikrometrů. Další vrstvy kovu, které se nanášely až do celkové tloušťky cca 6 milimetrů měly tloušťku v rozmezí od 350 do 450 mikrometrů s částicemi, jejichž velikost činila nejvýše 18 mikrometrů. Na vytvořenou kovovou vrstvu se nanasla vrstva epoxidové pryskyřice s obsahem 80 % hmotnostních směsí železných broků a pilin. Na tuto vrstvu se nanášely po zatuhnutí 2 další vrstvy polyesterové pryskyřice plněné postupně klesajícím procentem železných pilin a vláken.

Pak se nanasla vrstva čisté polyesterové pryskyřice vyztužené skleněnými vlákny a konečně se nalaminovaly 4 krycí vrstvy vyztužené skleněnou tkaninou. Na krycí vrstvu se přilaminoval vyztužený rošt z ocelových trubek. Po dokončení se výrobek oddělil od podkladu, opracovaly se okraje, odstranila se flexibilní fólie a kovová pocha se přešetila.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby těles, zejména na bázi reaktoplastů opatřených stříkaným kovovým povlakem, vyznačený tím, že se podklad nebo model tělesa opatří vrstvou nemastného filmotvorného separátoru, případně nekovovou fólií a po jejím vysušení se nejméně ve dvou vrstvách nastříká metalizační pistolí kovový povlak, v jehož první vrstvě o tloušťce od 100 do 300 mikrometrů velikosti nastříkaných kovových částic činí nejvýše 10 mikrometrů, načež se na poslední vrstvu kovu nanasou vyztužené nebo plněné vrstvy reaktivní polymerní pryskyřice.

2. Způsob výroby podle bodu 1 vyznačený tím, že vyztužující pryskyřice se plní kovovými částicemi, přičemž se plnění odstupňovaně snižuje od dosažitelného maxima v rozmezí od 70 do 95 % hmotnostních k nule.

3. Způsob výroby podle bodu 1 vyznačený tím, že vrstvy reaktivní polymerní pryskyřice se vyztuží nekovovými nebo kovovými vlákny.