



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 200 572

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 04 79
(21) .PV 2857-79

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ C 23 F 15/00

(40) Zveřejněno 31 12 79
(45) Vydáno 30 04 83

(75)
Autor vynálezu CHVÁTAL ANTONÍN, SEIFERT VLADIMÍR, PRAHA a
IVAN LUBOMÍR ing., HAVÍŘOV

(54) Způsob povlékání předmětů s obtížně přístupnými plochami práškovými plasty

1

Vynález se týká způsobu povlékání předmětů s obtížně přístupnými plochami práškovými plasty, který využívá pro vytvoření povlaku přehřívacích teplot blízkých se teplotám tavení práškových plastů.

Je známo několik způsobů povlékání předmětů práškovými plasty, které všechny vykazují nedostatky, vyplývající ze skutečnosti, že práškové lože ve fluidním stavu zachovává vlastnosti kapaliny jen pokud jsou částice pod vlivem proudu vzduchu. Je-li proud vzduchu přerušen překážkou, například plochou kolmou ke směru proudění vzduchu - poloha horizontální, ztrácí prášek vlastnosti kapaliny a usedá na plochy přivrácené k hladině práškového sloupce, což je příčinou vzniku nerovnoměrných povlaků, pokud není rychle odstraněn oklepnutím nebo ofouknutím. Má-li předmět plochy těžko přístupné, ze kterých není možno odstranit nehybný nános, pak povlaky bývají značně nerovnoměrné, což může být příčinou krátké životnosti povlaku a znevýhodnění ekonomie procesu.

Tak například přetlaková fluidizace /čs. patent č. 156079/ zaručuje rovnoměrné povlékání, pokud prášek je v pohybu. Na horizontálních plochách však prášek usedá a vytváří tlustý, nerovnoměrný povlak. Rychlé odstranění prášku u složitějších tvarů, například tvarovek, je prakticky nemožné. Podobně při povlékání trubek větších délek, například 3 m a více, přetlakovou fluidizací může vznikat povlak nestejně tlustý v důsledku

různých dob styku práškového plastu s ohřátým povrchem trubky na koncích přivráceném a odvráceném od povlékacího stroje.

Další ze známých způsobů povlékání - naprašování, je v porovnání s předešlými postupy pomalejší, avšak může poskytovat povlaky rovnoměrnější. U tvarově složitějších předmětů je však kontrola špatně přístupných a špatně viditelných ploch obtížná, někdy i nemožná a je zde tedy také nebezpečí, že tyto plochy mohou být povlečeny nesouvislým, pórovitým povlakem.

Při všech známých způsobech nanášení práškových plastů se používají předehřívací teploty, při kterých je v předmětu akumulováno dost tepla pro vytvoření hladkého povlaku a možností dosažení tloušťky až 1 mm. Za těchto podmínek, tj. obvyklé předehřívací teploty ležící o 50 až 250 °C výše, než jsou teploty tavení práškového plastu, je tavení plastu velmi rychlé a vhodné pro shora uvedené technologie pouze za předpokladu, že doba styku prášku na všech plochách ohřátého předmětu bude stejná a trvající od 1 do 10 s.

Jelikož na špatně přístupných plochách tvarovaných předmětů nebo na koncích předmětů větších délek nelze tuto podmínku při použití známých způsobů povlékání zabezpečit, vznikají tak povlaky o nesterhoměrné tloušťce, nesouvislé případně pórovité, s omezenou životností.

Uvedené nevýhody se odstraňují způsobem povlékání předmětů s obtížně přístupnými plochami práškovými plasty podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že předmět určený k povlékání se předehřeje na teplotu 5 až 50 °C vyšší, než je teplota tavení práškového plastu a pak se uvede do styku s práškovým plastem po dobu od 2 do 60 s, načež se zbaví nenataveného prášku a zahřeje se na teplotu nejméně o 20 °C vyšší, než na jakou byl předehřát, přičemž tloušťka vrstvy prášku natavená na povrchu předmětu je dána dobou ochladnutí předehřátého předmětu pod teplotu tavení práškového plastu.

Způsobem podle vynálezu lze vytvořit natavenou vrstvu práškového plastu omezené tloušťky bez ohledu na dobu styku práškového plastu s povlékaným předmětem. Vychází se přitom ze skutečnosti, že práškové plasty jsou vysokomolekulární hmoty, jejichž tavení zvolna na rozdíl od nízkomolekulárních krystalických látek, která mají ostrý bod tání a při jeho dosažení tají najednou. Podobné chování mohou mít i vysokomolekulární hmoty, pokud jsou ohřívány na teploty značně vyšší, než jsou jejich teploty tavení. Rychlost tavení v závislosti na teplotě ohřátí kovu, se kterým přijde práškový plast do styku, lze vyjádřit jako rychlost narůstání povlaku, což je patrné z přiloženého výkresu, který vyjadřuje graficky tuto závislost pro epoxidovou pryskyřici dianového typu vytvrzovanou dikyandiemidem. Křivka ukazuje zlom v rychlosti vytváření povlaku při teplotě 120 °C. Podle vynálezu se využívá teplot předehřívání v rozsahu 100 až 120 °C, kdy je narůstání - natavování povlaku pomalé a výhodné pro vytváření povlaků na obtížně přístupných plochách. V rozsahu těchto teplot je možno předmět ponechat ve styku s práškem po neomezenou dobu, protože vytvoření povlaku je omezeno poklesem teploty pod teplotu tavení plastu, takže vznikne povlak přecházející ve vrstvu s natavenými částicemi, které dále neumožní další

přítavování částic. Pak je možno nepřítavené, usazené částice, nezávisle na čase, snadno odstranit.

Způsob podle vynálezu se provádí tak, že se předmět, který má být opatřen povlakem z práškového plastu, přehřeje na teplotu, která je o 5 až 50 °C vyšší, než je teplota tavení příslušného plastu, pak se uvede do styku s práškovým plastem po dobu potřebnou k vytvoření natavené až mírně spečené, avšak soudržné vrstvy, na kterou se již další prášek nenatavuje. Tak vznikne vrstva stejné tloušťky i na plochách těžko přístupných. Předmět zbavený přebytečných usazených částic se vloží do pece a vrstva se dotaví. Tímto způsobem se vytvoří na všech plochách předmětu souvislý a rovnoměrný povlak.

Příklad

Tvarovka tloušťky stěny 3 mm byla přehřáta na teplotu 130 °C a usazena na přívod prášku zařízení přetlakové fluidizace. Po vytlačení fluidního prášku do prostoru tvarovky se ponechal prášek ve fluidním stavu 5 s. Prášek na plochách vodorovných se usadil, protože byl mimo vliv proudícího vzduchu. Po uklidnění fluidního stavu byla tvarovka sejmuta z přívodu prášku přístroje a usazený a nenatavený prášek vysypán. Po vyfoukání zbytku volného prášku byla tvarovka vložena do pece vyhřáté na teplotu 180 °C, kde se prášek roztavil a vznikl souvislý bezporézní povlak na všech plochách.

Způsob podle vynálezu je použitelný pro všechny teplem tavitelné i teplem tvrditelné práškové hmoty.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob povlékání předmětů s obtížně přístupnými plochami práškovými plasty, vyznačující se tím, že předmět určený k povlékání se přehřeje na teplotu o 5 až 50 °C vyšší, než je teplota tavení práškového plastu a pak se uvede do styku s práškovým plastem po dobu od 2 do 60 s, načež se zbaví nenataveného prášku a zahřeje se na teplotu nejméně o 20 °C vyšší, než na jakou byl přehřát, přičemž tloušťka vrstvy prášku natavená na povrchu předmětu je dána dobou chladnutí přehřátého předmětu pod teplotu tavení práškového plastu.

1 výkres

