



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248895

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 31 10 85
(21) PV 7761-85

(51) Int. Cl.⁴
C 03 C 15/02

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 15 01 88

(75)

Autor vynálezu

CHLUPÁČ MIROSLAV, ŽELEZNÝ BROD, PEREMILOVSKÝ ALEXANDR, ŽELEZNÝ BROD

(54) Způsob vytváření antireflexního povrchu na skle

Řešení se týká vytváření antireflexního povrchu na skle, zejména na plochém skle určeném k zasklívání měřicích nebo kontrolních přístrojů, jež proto musí zůstat průhledné. Podstata řešení spočívá v tom, že se chemicky v matovací lázni provede narušení hladkého lesklého povrchu skla, čímž se na něm vytvoří soustava makronerovností a mikronerovností, a poté se chemicky v leštící lázni provede zahlazení mikronerovností. Uvádí se složení lázní.

Vynález se týká způsobu vytváření antireflexního povrchu na skle, zejména na plochém rovinném nebo tvarovaném skle určeném např. k zasklívání měřicích nebo kontrolních přístrojů, zvláště přístrojů pro palubní desky automobilů.

Rovinná nebo vypouklá krycí skla přístrojů pro palubní desky automobilů nesmějí směrovaně odrážet na ně dopadající světelné paprsky, aby nedocházelo k případnému oslnění pozorovatele, tj. řidiče, přitom však musejí být průhledná aby i stupnice a ukazatele přístrojů byly dokonale viditelné a čitelné při libovolných pozorovacích úhlech. Dosahuje se toho tím, že povrch krycích skel alespoň na straně pozorovatele je opatřen makronerovnostmi, které způsobují rozptyl dopadajících na něj paprsků při jejich odrazu, nezhoršují však průhlednost skla.

Je známa řada způsobů vytvoření antireflexního povrchu na jedné nebo obou stranách plochého nebo tvarového krycího skla. Převážně jsou založeny na dvou základních operacích, z nichž první operací je mechanické narušení hladkého lesklého povrchu skla, např. otryskáváním pískem či jiným materiálem, broušením, drásním apod., čímž se na povrchu vytvoří soustava makronerovností a mikronerovností. Mikronerovnosti však způsobí, že sklo se stane neprůhledným zcela nebo částečně. Druhou operací je zahlazení mikronerovností bez výrazného potlačení makronerovností, čímž se dosáhne více či méně dokonalé průhlednosti skla při zachování antireflexního charakteru jeho povrchu. Tato druhá operace se zpravidla provádí chemicky.

Společnou nevýhodou známých způsobů je nezbytnost použití speciálního zařízení a pomůcek pro mechanické narušení hladkého povrchu skla a značná pracnost této operace.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob vytváření antireflexního povrchu na skle podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že narušení hladkého lesklého povrchu skleněného předmětu, zejména plochého rovinného nebo tvarového, a vytvoření soustavy makronerovností a mikronerovností se provede chemicky v matovací lázni a zahlazení mikronerovností se provede též chemicky v lešticí lázni.

Výhodou způsobu vytváření antireflexního povrchu na skle podle vynálezu je jednak jednoduchost používaného zařízení, velká produktivita a také přizpůsobivost procesu pro různé druhy výrobků ze skla.

Způsob vytvoření antireflexního povrchu na skle podle vynálezu je blíže objasněn v následujícím popisu a v popisu příkladného provedení.

Skleněný předmět, jehož povrch byl v čistící lázni zbaven případných ulpělých nečistot a poté řádně opláchnout vodou, se vloží do matovací lázně sestávající ze 4 až 5 hmotnostních dílů vody, 11,5 až 14 hmotnostních dílů hydrogenfluoridu amonného NH_4HF_2 , 4,5 až 7 hmotnostních dílů uhličitany sodného Na_2CO_3 a 4,5 až 7 hmotnostních dílů koncentrované kyseliny fluorovodíkové HF a ponechá se v ní bez pohybu po dobu 30 až 180 sekund. Poté se předmět po odkapání a intenzivním oplachu vodou a opětném odkapání vloží do lešticí lázně sestávající ze 2 objemových dílů koncentrované kyseliny fluorovodíkové HF a 3 až 5 objemových dílů koncentrované kyseliny sírové H_2SO_4 a ponechá se v ní bez pohybu po dobu 30 až 100 sekund, přičemž však vždy po 7 až 10 sekundách se působení lázně přeruší krátkým intenzivním oplachem předmětu vodou a, počínaje třetím přerušením, současně se provede kontrola jakosti vzniklého antireflexního povrchu předmětu. Po dosažení požadované jakosti se provede konečný intenzivní oplach skleněného předmětu vodou a jeho povrch se osuší.

Příklad provedení

Plochá rovinná krycí skla kruhového tvaru o průměru 76 mm a tloušťce 3 mm pro automobilové rychloměry se narovnají ve vertikální poloze ve vzájemných odstupech cca 10 mm na rošt shotovený z tvrzeného PVC.

Případných nečistot ulpělých na jejich povrchu se skla zbaví čistící lázni tvořenou leštící lázní, sestávající z 1 objemového dílu koncentrované HF a 2 objemových dílů koncentrované H_2SO_4 , zředěnou vodou v objemovém poměru 1 : 10, do níž se rošt se skly ponoří a ponechá v ní za stálého vertikálně vratného pohybu 30 sekund, načež se provede řádné opláchnutí skel vodou, do níž se rošt se skly ponoří a provede se 4 až 5 vertikálně vratných pohybů. Po odkapání oplachové vody se rošt se skly vloží do matovací lázně sestávající se 4 hmotnostních dílů vody, 12 hmotnostních dílů NH_4HF_2 , 5,5 hmotnostních dílů Na_2CO_3 a 5 hmotnostních dílů koncentrované HF, v níž se po jednom počátečním energetickém vertikálně vratném pohybu ponechá bez pohybu po dobu 90 sekund. Poté se provede řádné opláchnutí skel vodou, do níž se rošt se skly ponoří a provede se 10 až 12 vertikálně vratných pohybů.

Po odkapání oplachové vody, ale bez oschnutí skel, se rošt se skly vloží do leštící lázně sestávající z 1 objemového dílu koncentrované HF a 2 objemových dílů koncentrované H_2SO_4 , v níž se po jednom počátečním energetickém vertikálně vrtném pohybu ponechá bez pohybu po dobu 8 sekund, načež se působení lázně přeruší krátkým intenzivním oplachem vodou, do níž se rošt se skly ponoří a provede se 10 rychlých vertikálně vrtných pohybů. Poté se působení leštící lázně a přerušení oplachem zopakuje ještě dvakrát, načež se provede kontrola jakosti antireflexního povrchu a průhlednosti krycích skel, případně se, podle potřeby, působení leštící lázně a přerušení oplachem ještě zopakuje. Po dosažení požadované jakosti se provede konečný intenzivní oplach vodou, do níž se rošt se skly ponoří a provede se 10 rychlých vertikálně vratných pohybů, načež se skla osuší.

Způsob vytváření antireflexního povrchu na skle podle vynálezu lze využít především k ekonomicky výhodnému a produktivnímu zpracování krycích skel měřicích a kontrolních přístrojů, zejména pro automobily, ale i krycích skel exponátů muzeí, obrazáren apod., případně ke zpracování rozličných skleněných předmětů dekorativního či zdobného charakteru.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob vytváření antireflexního povrchu na skle narušením hladkého lesklého povrchu skleněného předmětu, zejména plochého rovinného nebo tvarového, a vytvořením soustavy makronerovností a mikronerovností a následujícím zahlazením mikronerovností, vyznačený tím, že narušení hladkého lesklého povrchu skleněného předmětu a vytvoření soustavy makronerovností a mikronerovností se provede chemicky v matovací lázni a následující zahlazení mikronerovností se provede též chemicky v leštící lázni.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že na skleněný předmět s hladkým lesklým povrchem, jenž byl předem v čistící lázni zbaven případných ulpělých nečistot a opláchnut vodou, se působí matovací lázní sestávající ze 4 až 5 hmotnostních dílů vody, 11,5 až 14 hmotnostních dílů hydrogendifluoridu amonného NH_4HF_2 , 4,5 až 7 hmotnostních dílů uhličitanu sodného Na_2CO_3 a 4,5 až 7 hmotnostních dílů koncentrované kyseliny fluorovodíkové HF bez pohybu po dobu 30 až 180 sekund, načež po oplachu vodou se na něj působí leštící lázní sestávající ze 2 objemových dílů koncentrované kyseliny fluorovodíkové HF a 3 až 5 objemových dílů koncentrované kyseliny sírové H_2SO_4 bez pohybu po dobu 30 až 100 sekund, načež se po konečném oplachu vodou předmět osuší.