

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

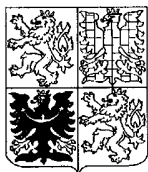
2000 - 884

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 03 B 32/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.07.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **10.07.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/9808927**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.09.2000**
(Věstník č. 9/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/FR99/01654**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO00/02825**

(71) Přihlašovatel:

SAINT-GOBAIN VITRAGE, Courbevoie, FR;

(72) Původce:

Dauba Henry, Margny les Compiègne, FR;

Beyrle André, Tracy le Val, FR;

Chaunac Michel, Magny les Hameaux, FR;

(74) Zástupce:

Všetečka Miloš JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob identifikace tepelně zpracovaného skla

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu identifikace skla, které bylo podrobeno tepelnému zpracování, spočívající ve fixování takové látky na jeho povrchu a/nebo hraně, jejíž optická charakteristika se modifikuje při teplotě dosažené během tepelného zpracování.

CZ 2000 - 884 A3

ZPŮSOB IDENTIFIKACE TEPELNĚ ZPRACOVANÉHO SKLA

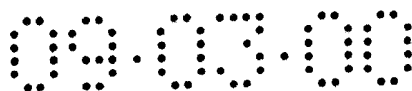
Oblast techniky

Vynález se týká způsobu identifikace skla, které bylo podrobena tepelnému zpracování. Termín "sklo" zahrnuje jednotlivé nebo vícenásobné skleněné tabule, prosté nebo povlečené tenkými filmy, například pyrolytickými filmy, nebo silnými filmy, například emaily.

Ačkoliv vynález není omezen na tyto aplikace, bude podrobněji popsán s odkazem na sklo, které bylo podrobena zpracování typu "zkoušky prohřátím". Tento typ zpracování umožňuje zjistit, destruktivním způsobem, přítomnost sulfidů niklu ve skleněných substrátech, jako například ve zpevněných, polotvrzených nebo tvrzených tabulích skla.

Dosavadní stav techniky

Přítomnost sulfidů niklu v těchto sklech je známa z literatury, avšak její příčiny nejsou příliš jasné. Byly již uvažovány různé příčiny; mohly by vznikat redukcí síranu sodného a reakcí s oxidem nikelnatým pocházejícím například z trysek hořáků. V současnosti se ukazuje, aniž by bylo možno určit konkrétní příčinu, že tyto sulfidy niklu jsou přítomny ve skle ve formě inkluzí. Ačkoliv tyto inkluze nezhoršují nejdůležitější vlastnosti požadované u skleněných substrátů, mohou mít za následek velký problém v případě zejména tvrzených skleněných tabulí. Příčinou je to, že

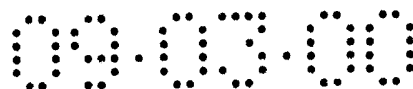


přítomnost těchto inkluzí sulfidů niklu má za následek takzvané "spontánní" praskání tabulí tvrzeného skla dost dlouho po jeho výrobě. Byly zaznamenány případy takovýchto prasknutí tabule tvrzeného skla více než deset let po její výrobě. Důsledky této nevýhody jsou vážné, neboť tabule skla jsou již samozřejmě prodány a použity. Kromě toho, protože tento typ skla se používá zejména pro vnější obložení fasád budov, může prasknutí skla po jeho instalaci vést k vážným nehodám v důsledku pádu takového skla například z fasád budov nebo ze zasklených stropů kryjících průchody pro chodce.

Byly již popsány různé sulfidy niklu, které zapříčiňují tyto problémy. To jsou zejména stechiometrické sulfidy niklu NiS , Ni_7S_8 , a sulfidy niklu s podstechiometrickým obsahem niklu $NiS_{(1+x)}$, přičemž x je 0 až 0,08. Tyto různé sloučeniny mohou být přítomny ve skle ve formě krystalických inkluzí, jejichž škodlivé průměry jsou v podstatě mezi 40 μm a 1 mm.

Výše uvedený jev "spontánního" praskání, přičemž praskání nastává časem, již byl vysvětlen. Praskání spojené s přítomností sulfidů niklu ve skle je zapříčiněno objemovou expanzí, která doprovází transformaci α fáze (šesterečná fáze) na β fázi (klencová fáze). α fáze je "vysokoteplotní" fáze sulfidů niklu, která je při pokojové teplotě metastabilní. β fáze je "nízkoteplotní" fáze, která je při pokojové teplotě stabilní. Je pochopitelné, že jestliže jsou sulfidy niklu přítomny uvnitř tabule skla, připravené k použití nebo již použité, v jejich α fázi, časem nastane transformace na β fázi.

Přítomnost sulfidů niklu uvnitř tabule skla v jejich

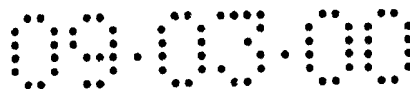


α fázi při pokojové teplotě může být vysvětlena, zejména v případě tabulí z tvrzeného skla, tepelným zpracováním, kterému se podrobují; z toho důvodu, že v případě tepelného tvrzení může zvýšení teploty tabule skla, jestliže jsou přítomny sulfidy niklu, vést k objevení α fáze. Rychlé ochlazení, které následuje, neumožňuje vzhledem k rychlosti ochlazení úplný návrat do β fáze. Skleněné tabule takto zpracované tedy mohou obsahovat sulfidy niklu v α fázi, které se časem transformují na β fázi, přičemž tato transformace je doprovázena nárůstem objemu, který zapříčiňuje prasknutí tabule skla.

Pro některá použití takového skla, zejména jestliže prasknutí tohoto skla vede k riziku nehody, je třeba zjistit tabule skla obsahující inkluze sulfidu niklu, které mohou časem způsobit prasknutí tabule skla.

Jeden široce používaný způsob zjišťování sulfidu niklu, zvaný "zkouška prohřátím", spočívá v urychlení transformace vysokoteplotní α fáze na nízkoteplotní β fázi vzhledem k rychlosti transformace při pokojové teplotě. Tento způsob tedy spočívá v definovaném tepelném zpracování majícím za následek, jak je naznačeno výše, rozbití každého skla obsahujícího inkluze sulfidu niklu.

Pro použití takovýchto tabulí skla, například pro stavební průmysl, je důležité moci identifikovat tabule z tvrzeného skla, které byly podrobeny zpracování pro zjištění sulfidu niklu. Důvodem toho je, že ačkoliv stavebnictví umožňuje použití tabulí z tvrzeného skla, které nebyly podrobeny tomuto zkušebnímu zpracování, vyskytují se zde použití, která vyžadují tabule skla prosté inkluzí sulfidu niklu; tato použití jsou například pro obklady fasád



budov nad určitou výškou, kde je nebezpečné použití tabulí skla, které může časem podléhat spontánnímu praskání.

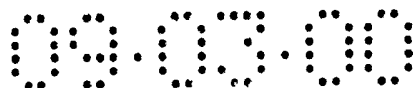
Identifikace skla, které bylo podrobena zkušebnímu zpracování, je nezbytná pro zamezení rizika záměny zpracovaných skel jinými skly, která zpracována nebyla, a přitom mohou být identická. Ve skutečnosti je výhodné zabránit jakékoliv záměně, která může nastat například při dopravě nebo skladování těchto skel.

Jedno řešení pro výrobce skla spočívá v nalepení nálepky na sklo, které bylo podrobena zpracování pro zjištění sulfidu niklu. Toto řešení však má nevýhody; především, jakýkoliv druh adheze nálepky se může zhoršit nebo dokonce zaniknout. Za druhé, vyžaduje bdělost a spolehlivou organizaci pro zabránění chybám, zejména pro zabránění nalepení nálepky na nezpracované sklo. Ačkoliv je takováto organizace možná, může být obtížné ji zavést.

Podstata vynálezu

Je tedy cílem vynálezu nalézt způsob identifikace zpracovaného skla, zejména zpracovaného technikou typu "zkouška prohřátím", prostředkem při normální manipulaci a skladování nesmazatelným.

Tohoto cíle je podle vynálezu dosaženo způsobem identifikace skla, které bylo podrobena tepelnému zpracování, spočívajícím ve fixování látky na jeho povrchu a/nebo hraně, přičemž optická charakteristika uvedené látky se modifikuje při teplotě dosažené během tepelného zpracování. V případě skla, které zahrnuje tenký nebo tlustý



film, může být tato látka fixována buď na skle nebo na filmu.

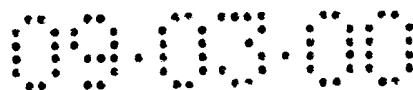
Podle výhodného provedení vynálezu je optickou charakteristikou, která se modifikuje, barva. Tato volba umožňuje zejména velmi rychle vizuálně rozpoznat modifikaci. Během výroby nebo skladování skla je snadné vyhnout se jakémukoliv riziku záměny mezi upravenými skly.

Mohou být použity jiné optické charakteristiky, například světelná propustnost nebo lesk.

Podle vynálezu je látka, popřípadě barevná, fixována ke sklu před tepelným zpracováním, například před zpracováním "zkouškou prohřátím" v případě zjišťování sulfidu niklu, a během tohoto zpracování se mění její optická charakteristika. Tento způsob podle vynálezu tak umožňuje, za podmínek normální manipulace a skladování, nesmazatelně označit sklo, které bylo podrobeno uvedenému tepelnému zpracování. Kromě toho, pro výrobce skla tento způsob zjednodušuje zabudování této identifikace, přičemž uvedená identifikace je svou podstatou spojena se zpracováním; neexistuje tak riziko označení nezpracovaného skla.

Teplota, která vede ke změně v optické charakteristice látky je samozřejmě vyšší než teploty, kterým může být sklo vystaveno během jeho skladování nebo manipulace u výrobce skla a/nebo spotřebitele.

Podle výhodného provedení vynálezu je výsledná optická charakteristika, to znamená modifikovaná optická charakteristika látky získaná po zpracování, určena maximální teplotou dosaženou během zpracování. Podle tohoto



provedení je dále u výrobce skla možné zkontrolovat a/nebo ověřit, že během zpracování bylo skutečně dosaženo uvedené teploty. Zejména v případě, kdy se ve vytápěné komoře zpracovává několik tabulí skla, umožňuje toto provedení vidět a/nebo zkontrolovat, že bylo dosaženo požadované teploty v každém bodě komory nebo alespoň v každém místě komory, kde jsou během zpracování umístěny tabule.

Podle výhodné varianty vynálezu nastává modifikace optické charakteristiky po prodlení teploty zpracování. Podle této varianty je tedy modifikace optické charakteristiky dosaženo, když je sklo zpracováno při výše uvedené teplotě po určitou dobu. V případě tepelného zpracování, které zahrnuje teplotní prodlevu, je tedy možné upevnit na sklo látku, jejíž změny optické charakteristiky závisí jednak na teplotě zpracování, a jednak na době, kterou sklo setrvává při této teplotě.

Toto uskutečnění přináší výrobci skla možnost kontrolovat nejen teplotu v komoře během zpracování, ale také konstantnost této teploty. Dále, výrobce skla má možnost poskytnout svým zákazníkům záruku, že toto tepelné zpracování bylo skutečně provedeno.

Vynález s výhodou také volí výslednou optickou charakteristiku látky závislou na době prodlení při teplotě dosažené během tepelného zpracování.

Podle posledně uvedeného uskutečnění vynálezu je dále možné ověřit provedení tepelného zpracování. To je umožněno skutečností, že modifikace optické charakteristiky je určena jednak teplotou, ale také dobou prodlení při této teplotě. Nejenže příliš krátká doba nevede k definované modifikaci

optické charakteristiky, ale navíc příliš dlouhá doba také vede k další modifikaci optické charakteristiky.

Podle jedné varianty, zejména v případě, kdy látka podléhá modifikaci optické charakteristiky spojené s teplotou dosaženou během zpracování ale nezávislé na době prodlení při této teplotě a na kroku vedoucím k této vyšší teplotě, vynález s výhodou zahrnuje látku, která je při uvedených vyšších teplotách odstraněna. Tato alternativa uskutečnění umožňuje vyhnout se označení tepelně zpracovaného skla, když je během zpracování dosaženo příliš vysoké teploty, která má inhibiční efekt nebo dokonce efekt opačný požadovanému.

Zejména v případě zpracování typu "zkoušky prohřátí" je známo, že při teplotě nad přibližně 330° C nenastává transformace α fáze na β fázi správně v důsledku kinetiky transformačních zpětných reakcí. Je tedy užitečné zamezit označení skla, které bylo zpracováno při příliš vysoké teplotě, takže u tohoto skla nebylo možné provést spolehlivé zjištění sulfidů niklu, které mohou způsobovat spontánní praskání.

Opět zvláště v případě zpracování typu "zkoušky prohřátím" se látka nanáší na sklo po zpracování tepelným vytvrzením. Je tedy možné buď realizovat změnu optické charakteristiky, která je nezávislá na zpracování "zkouškou prohřátím", nebo rozložit látku během nárůstu teploty skla pro provádění tepelného tvrzení.

Podle výhodné varianty vynálezu je látkou tvrditelná barva. To může být například epoxydová, polyuretanová, akrylová nebo jiná barva.

Podle této poslední varianty je barva s výhodou uložena na konec a/nebo hranu tabule, která již byla tepelně vytvrzena. Barva takto uložená je poté vytvrzena při teplotě pod teplotou, která modifikuje optickou charakteristiku během tepelného zpracování. S výhodou, zvláště v případě zpracování typu "zkoušky prohřátím", nepřevyšuje 220 °C. Během zpracování typu "zkoušky prohřátím" je tabule uvedena na teplotu, která může být mezi 270 a 330 °C. Při těchto teplotách, a popřípadě při prodloužení při dané teplotě po danou dobu, se barva rozkládá; tento rozklad se projevuje vizuálně zejména změnou barvy, která potvrzuje, že bylo dosaženo dané teploty a/nebo dané doby prodloužení při dané teplotě.

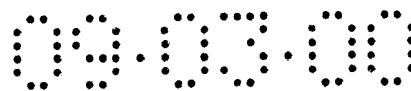
Popsaný vynález tedy umožňuje identifikovat, přímo na tabuli, tepelné zpracování které bylo provedeno, nebo skutečně ověřit, zda uvedené zpracování bylo provedeno.

Další výhodné podrobnosti a charakteristiky vynálezu vyplynou z následujícího popisu příkladu jeho uskutečnění.

Příklad provedení vynálezu

Tento příklad se týká značení skla tepelně zpracovaného pomocí "zkoušky prohřátím" za účelem zjištění inkluzí sulfidu niklu.

Sklo se předem podrobuje tepelnému tvrzení. V průběhu tohoto zpracování se teplota skla zvyšuje na přibližně 650 °C. Jestliže jsou přítomny inkluze sulfidu niklu, v průběhu tohoto zvýšení teploty se transformují



z nízkoteplotní β fáze na vysokoteplotní α fázi. Rychlé ochlazení, které následuje, má za následek, že α fáze, nestabilní při nízkých teplotách, zmrzne. Transformační reakce α fáze na β fázi pak pokračuje, avšak velmi pomalu při teplotě okolí při použití skla. Uvedená transformace může probíhat po velmi dlouhý časový úsek, třeba několik let. Kromě toho, uvedená transformace α fáze na β fázi je doprovázena expanzí inkluzí, a může způsobovat praskání skla, které, když je sklo použito například jako fasáda budovy, může být nebezpečné.

Je tedy pro výrobce skla nejvýše důležité dodávat vytvrzené sklo, které je nerizikové při použití, v tomto případě tedy bez inkluzí sirníku niklu.

Toho je dosaženo řešením, které spočívá ve zjištění každého skla majícího inkluze sirníku niklu, a jeho vyřazení zničením. Zpracování typu "zkoušky prohřátím" umožňuje zvýšením teploty aktivaci transformace α fáze na β fázi.

Sklo představující předmět zkoušky se podrobuje zpracování "zkouškou prohřátím", spočívající v prodlení teploty 300 °C po dobu alespoň dvou hodin.

Cílem předloženého vynálezu je označit sklo, které bylo podrobena tomuto zpracování. Za tím účelem se před "zkouškou prohřátím" ukládá epoxydová barva podél hrany povrchu skla za použití sítotiskové techniky. Použitá barva je dodávána pod označením No. 10 v sérii 8500 firmou Dubuit. Barva se předmíchává s tvrdidlem pod označením 8599 od téže firmy s hmotnostním obsahem 10 %. Pak se barva vytvrzuje při 80 °C po dobu 30 minut. Po nanesení barvy se sklo podrobuje zpracování "zkouškou prohřátím".

Během zpracování se barva, která byla zpočátku žlutá, stává hnědou. Změna zbarvení nanesené barvy umožňuje jednak výrobcí skla, ale na druhé straně také spotřebiteli, například ve stavebnictví, rozpoznat, že sklo bylo podrobena zpracování "testem prohřátím", a že není riziko prasknutí časem.

Navíc, vynálezci prováděli přesná měření barvy za použití koordinát barevnosti L^* , a^* , b^* .

Tato měření byla prováděna pod zdrojem světla Iluminant D_{65} , a úhlem 10° , za použití spektrokolorimetru dodávaného firmou Minolta pod označením CM 2002.

Měření byla prováděna na vzorcích skla uloženého na černé podložce, na jehož ploše byla uložena barva.

Tloušťka barvy nanesené na vzorky byla 12 mikrometrů.

V níže uvedených tabulkách jsou uvedena různá měření prováděná na vzorcích, které byly podrobeny tepelnému zpracování při 300°C , s různými dobami prodlení (vyjádřenými v minutách) při 300°C .

	Start	5 min	15 min	30 min	60 min	120 min	180 min
L^*	65,45	63,21	52,35	45,71	38,78	34,88	34,81
a^*	-14,76	-12,12	-1,29	3,25	4,12	3,90	3,87
b^*	54,77	48,05	33,84	25,82	17,19	11,45	10,85

Start představuje hodnoty parametrů před tepelným zpracováním.



Druhá tabulka, uvedená níže, představuje naměřené hodnoty koordinát L^* , a^* , b^* vzorků, které byly podrobeny tepelnému zpracování neodpovídajícímu "zkoušce prohřátím" a tedy při různých teplotách a také různých dobách prodlení teploty.

	Start	250 °C-120 min	350 °C-120 min	620 °C-3 min
L^*	65,45	54,00	35,00	58,71
a^*	-14,76	-1,10	3,83	0,78
b^*	54,77	36,59	7,82	6,72

Vynálezci také měřili změny jiné optické charakteristiky, totiž optickou hustotu, v průběhu zpracování "zkouškou prohřátím".

Níže uvedená tabulka představuje optickou hustotu pro měření prováděná na vzorcích, které byly podrobeny tepelnému zpracování při 300 °C, s různými dobami prodlení (vyjádřenými v minutách) při 300 °C.

	Start	5 min	15 min	30 min	60 min	120 min	180 min
optická hustota	0,76	0,78	1,13	1,62	2,04	2,05	2,36

Jako předtím, start představuje hodnotu optické hustoty před tepelným zpracování.

Poslední tabulka, uvedená níže, představuje naměřené optické hustoty vzorků, které byly podrobeny tepelnému zpracování neodpovídajícímu "zkoušce prohřátím" a tedy při různých teplotách a také různých dobách prodlení teploty.

	Start	250 °C-120 min	350 °C-120 min	620 °C-3 min
optická hustota	0,76	1,06	2,57	3,35

Přehled obrázků na výkresech

Data uvedená v těchto tabulkách bylo možno vynést do křivek na obrázcích, na kterých představuje

- obr. 1 hodnoty koordináty L^* jako funkce doby prodlení při dosažené teplotě,
- obr. 2 hodnoty koordináty a^* jako funkce doby prodlení při dosažené teplotě,
- obr. 3 hodnoty koordináty b^* jako funkce doby prodlení při dosažené teplotě, a
- obr. 4 hodnoty optické hustoty jako funkce doby prodlení při dosažené teplotě.

Na obr. 1 představuje křivka 1 změnu koordináty L^* jako funkci doby prodlení na 300 °C; bod 2 zpracování při 250 °C po dobu alespoň 2 hodin; bod 3 odpovídá zpracování při 350 °C po dobu 2 hodin a bod 4 odpovídá zpracování při 620 °C po dobu 3 minut.

Je tedy zřejmé, že měření této koordináty L^* umožňuje vědět, zda bylo provedeno zpracování při teplotě alespoň 300 °C a po dobu alespoň 2 hodin. Na druhé straně je zřejmé, že nelze identifikovat zpracování při vyšší teplotě nebo při delší době prodlení teploty.



Na obr. 2 představuje křivka 5 změnu koordináty a^* jako funkci doby prodlení na teplotě $300\text{ }^{\circ}\text{C}$; bod 6 odpovídá zpracování při $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 2 hodin; bod 7 odpovídá zpracování při $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 2 hodin a bod 8 odpovídá zpracování při $620\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 minut.

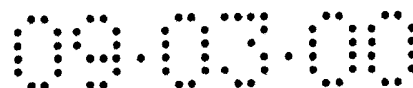
Interpretace tohoto obrázku vykazuje stejná omezení pro koordinátu a^* jako pro koordinátu L^* . Kromě toho, ačkoliv je možno identifikovat teplotu zpracování $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, je zřejmé, že je obtížnější ověřit dobu prodlení na této teplotě.

Na obr. 3 představuje křivka 9 změnu koordináty b^* jako funkci doby prodlení na $300\text{ }^{\circ}\text{C}$; bod 10 odpovídá zpracování při $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 2 hodin; bod 11 odpovídá zpracování při $350\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 2 hodin a bod 12 odpovídá zpracování při $620\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 minut.

Z obr. 3 je zřejmé, že měření koordináty b^* umožňuje zkontrolovat, že tepelné zpracování bylo provedeno při teplotě $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu alespoň 2 hodin. Přitom je zřejmé, že zpracování při vyšších teplotách je rozlišitelné.

Kromě toho, v případě zpracování "zkouškou prohřátím", ačkoliv není možné identifikovat zpracování při $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ s pobytem delším než 2 hodiny, není to nevýhoda. Je tomu tak proto, že při uvedení na teplotu provádění tohoto zpracování je třeba, pokud jde o dobu zdržení na této teplotě, jen dodržet minimální čas. Delší doby zdržení nezhoršují efektivnost zpracování.

Měření těchto koordinát, zejména měření koordináty b^* , umožňuje identifikovat tepelné zpracování pomocí barvy



nanesené na sklo, a umožňuje tedy zaručit, že bylo provedeno zpracování "zkouškou prohřátím".

Pokud jde o měření optické hustoty, obr. 4 představuje křivku 13, která představuje změnu optické hustoty jako funkci doby prodlení na 300 °C; bod 14 odpovídá zpracování při 250 °C po dobu 2 hodin; bod 15 odpovídá zpracování při 350 °C po dobu 2 hodin a bod 16 odpovídá zpracování při 620 °C po dobu 3 minut. Je zřejmé, že toto měření je velmi užitečné a umožňuje zaručit jednak teplotu zpracování a jednak dobu trvání zpracování; je však zřejmé, že zaručení minimální doby 2 hodin je nejistější.

Dále byly prováděny zkoušky adheze barvy na sklo po "zkoušce prohřátím". Ukazuje se, že adheze vyhovuje třídě 1 podle standardu ISO 2409. To umožňuje zejména zaručit, že barva zůstane na skle až do jeho použití, například na budově, bez rizika, že by barva byla odstraněna během různých operací při manipulaci.

Dále, barva takto použitá může mít také jiné funkce, zejména jsou možné nápisy jako označení či registrované ochranné známky.

Zastupuje:

Dr. Miloš Všetěčka v.r.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob identifikace skla, které bylo podrobeno tepelnému zpracování, spočívající ve fixování látky na jeho povrchu a/nebo hraně, *vyznačující se tím*, že optická charakteristika látky se modifikuje při teplotě dosažené během tepelného zpracování.

2. Způsob podle nároku 1, *vyznačující se tím*, že optickou charakteristikou, která se modifikuje, je barva.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, *vyznačující se tím*, že výsledná optická charakteristika je určena maximální teplotou dosaženou při zpracování.

4. Způsob podle některého z nároků 1 až 3, *vyznačující se tím*, že modifikace optické charakteristiky nastává po prodlení při teplotě zpracování.

5. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, *vyznačující se tím*, že optická charakteristika látky závisí na době prodlení při teplotě dosažené během tepelného zpracování.

6. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, *vyznačující se tím*, že látka může být odstraněna při teplotě nad teplotou tepelného zpracování určující výslednou optickou charakteristiku.

7. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, *vyznačující se tím*, že tepelné zpracování je



zpracování typu "zkouška prohrátím".

8. Způsob podle nároku 7, *vyznačující se tím*, že látka se nanáší na sklo po zpracování tepelným vytvrzením.

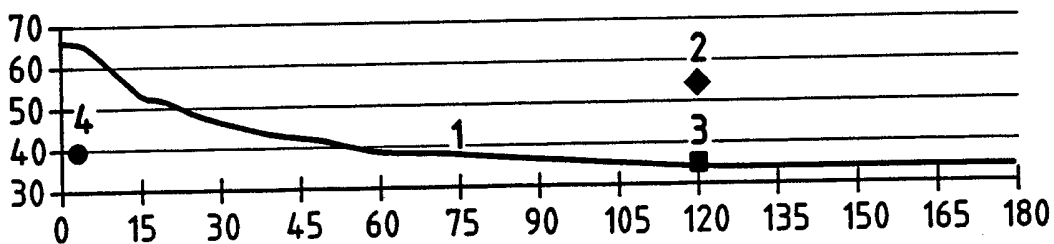
9. Způsob podle kteréhokoli z předcházejících nároků, *vyznačující se tím*, že látka je tvrditelná barva.

10. Způsob podle nároku 8, *vyznačující se tím*, že barva je epoxydového, polyuretanového nebo akrylového typu.

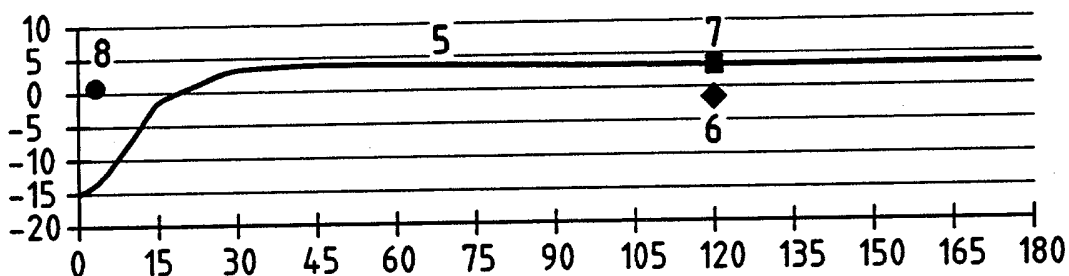
11. Způsob podle nároku 9 nebo 10, *vyznačující se tím*, že barva se vytvrzuje při teplotě pod teplotou, která modifikuje optickou charakteristiku během tepelného zpracování.

Zastupuje:

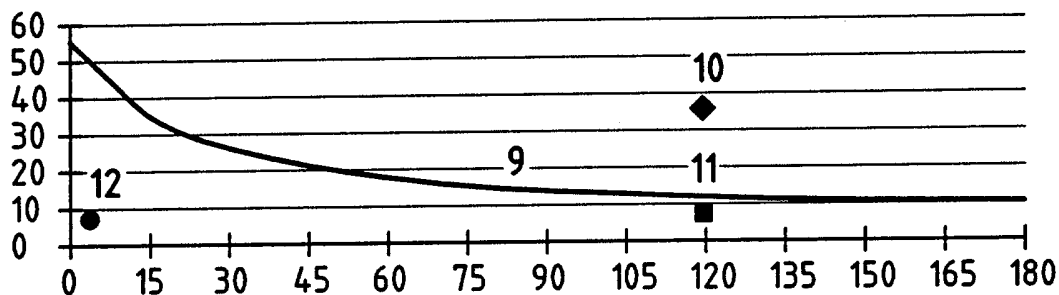
Dr. Miloš Všetečka v.r.



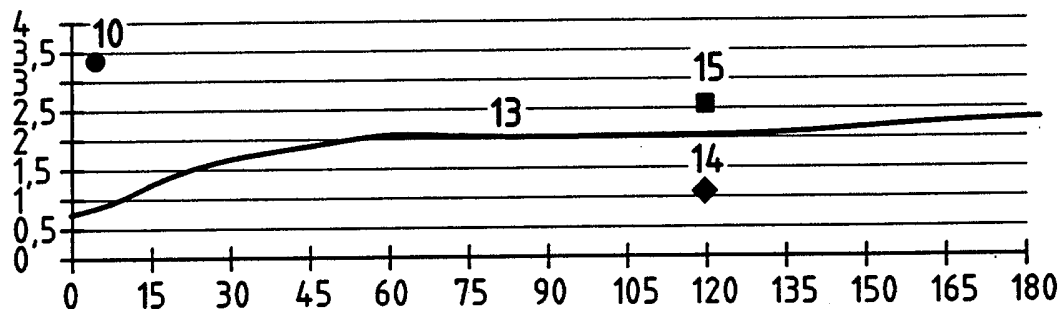
obr. 1



obr. 2



obr. 3



obr. 4