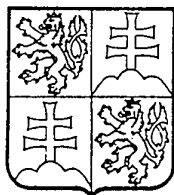


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

274 449

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.
C 09 J 195/00
C 08 L 95/00

(21) PV 6593-89.C
(22) Přihlášeno 06 04 88
(30) Právo přednosti od 16 04 87
(č. 2251-1684/87) (8384)
od 15 03 88 (HU)
(č. 2251-1684/87) (6638)

(40) Zveřejněno 14 08 90

(45) Vydáno 30 10 92

(72) Autor vynálezu

SEMSEI RUDOLF ing.,
RÁCZ BÉLA ing.,
KARÁCSONYI BÉLÁNÉ,
GITTINGER PÁL ing., BUDAPEŠT (HU)

(73) Majitel patentu

KEMIKÁL ÉPÍTŐANYAGIPARI VÁLLALAT,
BUDAPEŠT (HU)

(54)

Pojidlo na bázi bitumenu pro práci
za studena

(57)

Pojidlo pro práci za studena pro účely stavebního průmyslu sestává ze složek A a B. Složka A obsahuje 40 až 60 % hmotnostních bitumenu s teplotou měknutí 46 až 60 °C, penetrací 20 až 45 a 71 až 100, 20 až 40 % hmotnostních kapalně mastné kyseliny se 17 až 18 atomy uhlíku nebo naftenové kyseliny, a 5 až 10 % hmotnostních faktisu vyrobeného z předem upraveného řepkového oleje a síry a obsahujícího 17 až 19 % hmotnostních síry. Složka B obsahuje 10 až 20 % hmotnostních oxidu zinečnatého, oxidu hořečnatého, oxidu vápenatého, hydroxidu vápenatého nebo chlorového vápna nebo jejich směsi, 10 až 90 % hmotnostních plnidla, a 1 až 20 % hmotnostních regenerátové drti, přičemž hmotnostní poměr složek A a B činí 1 až 3 : 3 až 1.

Vynález se týká pojidla na bázi bitumenu pro práci za studena, které sestává ze dvou složek a používá se ve stavebním průmyslu.

V četných oblastech průmyslu podzemních a pozemních staveb existují problémy týkající se lepení a těsnění spár takového druhu, že je nelze vyřešit ani za použití horkých bitumenových těsnících hmot, ale často dokonce za použití výrobků obsahujících rozpouštědla nebo výrobků na bázi emulzí. K částečným opravám střešních izolací nebo k utěsnění dilatačních spár u vysoce náročných staveb (mostů, tunelů, tybinků) jakož i k vyplňování spár jsou k dispozici různé produkty na bázi dvousložkových epoxidových pryskyřic nebo na bázi polyurethanů, které obsahují kamenouhelný dehet nebo/a bitumen, jakož i také rozpouštědla. Nevýhodou těchto přípravků je skutečnost, že jsou obecně použitelné pouze pro specifické, určité účely tmelení, nebo skutečnost, že obsahují 40 až 60 % rozpouštědel, takže zatěžují životní prostředí a jsou nebezpečně hořlavé.

Směsi na bázi bitumenu, které se dají používat také pro práci za studena, a které obsahují rozpouštědla nebo vodnou emulzi, se nedají používat například pro takové účely, kde není zajištěno vyschnutí filmu pojidla, nebo kde je vyloučeno při vysychání snižování objemu (scvrkávání), například v případě slepování vodotěsných desek nebo při vyplňování dilatačních spár. Pro opravu betonových silnic a pásů jsou obecně známy dehtové epoxidové hmoty nebo bitumenové epoxidové hmoty s vysokým obsahem plnidel, vzhledem k tomu, že tyto hmoty mají dobrou adhezi vůči betonu a žádoucí elasticitu. Vzhledem k vysokým nákladům se však tyto hmoty používají pouze v případě zvláštních stavebních objektů, například při opravě startovacích a přistávacích drah na letištích.

Dále jsou známa pojidla na bázi epoxidových pryskyřic popřípadě pojidla na bázi přírodního a syntetického kaučuku. K utěsnění spár se používá tmelů a nátěrových stíracích tmelů na bázi plastických hmot, jako produktů na bázi polysulfidů, butylkaučuku, polyisobutylenu, polyurethanu nebo silikonového kaučuku. Jejich nevýhodou jsou vysoké pořizovací náklady, čímž je omezena jejich použitelnost.

Nevýhodou známých produktů je jednak jejich drahota a jednak skutečnost, že se nemohou používat pro různé účely. Nevyřešeným zůstává například úkol, aby se pojídlo samovolně rozteklo v potřebné tloušťce vrstvy a tím se potlačily nerovnoměrnosti povrchu nebo aby bylo možno libovolně korigovat popřípadě regulovat polohu materiálu, který se má pojidlem pojit, také po uložení, tj. doba zpracovatelnosti. Trvale plastických vlastností se dá dosáhnout pouze po přidávku drahých plastických hmot, přičemž se obvykle nedá odstranit použití rozpouštědel.

Cílem vynálezu je získání trvale plastického pojidla s regulovatelnou dobou zatuhnutí pro práci za studena, které by bylo vhodné pro široké spektrum aplikačních možností, bylo prosté vody a rozpouštědel a manipulace s ním by byla jednoduchá. Aplikace takového pojidla pak nemá způsobovat žádné zdravotní ani ekologické problémy.

Předmětem předloženého vynálezu je pojídlo na bázi bitumenu sestávající ze dvou složek, které je prosté vody a rozpouštědel a je vhodné pro práci za studena. Pojídlo podle vynálezu spočívá v tom, že jako složku A obsahuje

40 až 60 % hmotnostních bitumenu s teplotou měknutí 46 až 60 °C, penetrací 20 až 45 a 71 až 100,

20 až 40 % hmotnostních kapalně mastné kyseliny s průměrným počtem atomů uhlíku C₁₇ až C₁₈ nebo naftenové kyseliny,

5 až 10 % hmotnostních faktisu vyrobeného z předem upraveného řepkového oleje a síry a obsahujícího 17- až 19 % hmotnostních síry,

zatímco složka B obsahuje

10 až 20 % hmotnostních oxidu zinečnatého, oxidu hořečnatého, oxidu vápenatého nebo hydroxidu vápenatého nebo chlorového vápna nebo jejich směsi,

10 až 90 % hmotnostních plnidla a

1 až 20 % hmotnostních regenerátové drti,

přičemž hmotnostní poměr složek A a B činí 1 až 3 : 3 až 1.

Kapalnou mastnou kyselinou může být mastná kyselina lojového oleje, jejíž jodové číslo činí 84 až 92. Jako mastné kyseliny se může používat lojové mastné kyseliny, technické mastné kyseliny s jodovým číslem 20, číslem zmydelnění 185 až 210, mastné kyseliny slunečnicového oleje, mastné kyseliny řepkového oleje, mastné kyseliny palmojádrového oleje, mastné kyseliny kokosového oleje nebo mastné kyseliny lněného oleje.

Inertním plnidlem s velikostí částic 0 až 1 mm je písek nebo křemenná moučka, andesit, basalt, kamenná moučka, mastek, kaolin, bentonit nebo jíl, mikrosilikátový prášek, hydrát oxidu hlinitého, mletý korund, asbestová vlákna, minerální vlna, syntetická vlákna, viskózní vlákna, atd. nebo jejich směs.

Vysýchavým nebo polovysýchavým olejem, vhodným pro výrobu faktisu, je slunečnicový olej, řepkový olej, bavlníkový olej, tykvoový olej, sezamový olej, konopný olej, olivový olej, sojový olej, rybí olej, kukuřičný olej, lněný olej nebo ricinový olej, jejichž jodové číslo činí 80 až 200, i když se může používat také fermez vysýchavého rostlinného oleje.

Kvalita a složení inertního plnidla může být jak uvedeno shora, výhodné je však použití písku o velikosti částic 0 až 1 mm.

Poměr složek A a B se může pohybovat ve shora uvedených mezích, nutno však poznamenat, že pro účely při kterých se mají uplatňovat lepicí vlastnosti, se účelně používá směsi s poměrem složek A a B 2 : 1, zatímco pro těsnění spár je účelná směs s poměrem složek 1 : 1.

Pojidlo podle vynálezu se vyrábí tím, že se při výrobě složky A přidá k bitumenu při teplotě 160 až 170 °C vytvrzený nebo polovytvrzený faktis, potom olejová kyselina, v separátním stupni se přidá oxid zinečnatý nebo oxid hořečnatý nebo oxidy kovů alkalických **zemín** popřípadě chlorové vápno, plnidla a regenerátová drť a směs se homogenizuje.

Důležitým předpokladem pro použití pojidla podle vynálezu je dokonalé a úplné promísení složek A a B, k čemuž obecně postačí doba míchání 5 až 10 minut. Doba zpracovatelnosti kapalné, maltovité hmoty činí vždy podle teploty 2 až 2 1/2 hodiny, avšak tento čas doby zpracování se dá prodloužit nebo se dá přidáním alifatické karboxylové kyseliny ke složce A, nejvýše v množství 5 % vztaženo na hmotnost složky A, podstatně zkrátit. Podle toho se dá doba zpracovatelnosti regulovat mezi 10 minutami a 24 hodinami. Během doby zpracování maltovitá hmota nehoustne, sama od sebe se dobře rozlévá, po určité době náhle zatuhne (hmota se vytvrzuje během 10 až 15 minut), avšak zůstává trvale v plastickém stavu.

Složení pojidla podle vynálezu je nové. Podobné lepidlo, obsahující bitumen, nebo podobný prostředek pro utěšňování spár, nebyly dosud na trhu k dispozici a nebyly dosud známé. K zatuhnutí prostředku dochází ve studeném stavu při teplotě okolí, výhodně při teplotách od asi 20 °C a sestává pravděpodobně ze tří dílčích procesů.

Při zmýdelnění mezi použitým oxidem kovu a volnou mastnou kyselinou se tvoří vazba, jejíž trvanlivost je možno regulovat. Přidáním alifatické karboxylové kyseliny se dá tento čas zkrátit, přidáním faktisu se dá vazba inhibovat, to znamená, že její trvanlivost se dá prodloužit. Současně s tímto procesem se tvoří mezi faktisem, oxidem kovu, nenasycenou mastnou kyselinou a popřípadě nenasycenými vazbami syntetického kaučuku parciálně nebo úplně zesíťené vazby. Ve vrstvách vázané hmoty, které přicházejí do styku se vzduchem a světlem, se vytvrzuje nezmýdelněný zbytek polonasyceného rostlinného oleje a nenasycené mastné kyseliny během poměrně dlouhé doby za přijímání kyslíku, přičemž se používá hmota "protvrzuje". Tuto skutečnost lze zjistit snížením lepivosti a pozvolným zvýšením teploty měknutí.

Pojidlo podle vynálezu má tu výhodu, že při použití se může vytvářet rozdílná tloušťka vrstvy, není nutno počítat s rychlým začátkem tuhnutí a hmota se dobře rozprostírá. V důsledku takovéto regulovatelnosti se dá řídit také poloha materiálu, který má být pojídlem spojován, přičemž se materiál, který se má pojit, nepoškozuje ani účinkem tepla ani chemickým účinkem. Po upotřebení zůstává hmota v trvalém plastickém stavu a přejímá pohyby, aniž by docházelo k tvorbě trhlin. Tato hmota dobře ulpívá na suchém podkladu, dále je vrstva dobře odolná vůči vlhkosti, nepřijímá vodu a je možno ji používat k pojení také pod vodou. Při praktickém použití prostředku podle vynálezu lze spojování tímto pojídlem, utěšňování spár nebo jinou práci provádět pomocí jednoduchých přístrojů bez nebezpečí popálenin a bez poškození zdraví. Navíc nevyžaduje tato práce žádné odborné síly. Prostředky podle vynálezu se dají kromě jiného používat k výplni spár betonových chodníků, prvků střešních izolací, k lepení parket, střešních pásů apod. Jejich použití je mimořádně ekonomické vzhledem k tomu, že účinná látka výrobků může sestávat z levných běžně dostupných složek, přičemž změnou poměru složek A a B se dá měnit charakter prostředku.

V následujících příkladech provedení se blíže objasňují další podrobnosti vynálezu. Tyto příklady však rozsah vynálezu v žádném směru neomezuují.

P ř í k l a d 1

Z dále uvedených složek se připraví pojidlo, které je použitelné k lepení a jako hmota k vyplňování spár.

Složka A:

- 60 % hmotnostních bitumenu B-90
- 35 % hmotnostních olejové kyseliny (C₁₇-C₁₈)
- 5 % hmotnostních vytvrzeného faktisu vyrobeného z předběžně upraveného řepkového oleje a obsahujícího 19 % síry

Složka B:

- 1 % hmotnostní hydroxidu vápenatého
- 9 % hmotnostních oxidu zinečnatého
- 10 % hmotnostních regenerátové drti (drť z pryžových obručí s maximální velikostí částic 1 mm)

80 % hmotnostních křemenného písku (velikost částic nejvýše 1 mm).

Bitumen se při teplotě 160 až 170 °C smísí s vytvrzeným faktisem, směs se ochladí a přidá se kyselina olejová.

Složka B se připraví smísením oxidu zinečnatého, regenerátové drti a křemenného písku.

P ř í k l a d 2

Prostředek použitelný jako hmota pro vylévání spár se připraví z následujících složek:

Složka A:

- 60 % hmotnostních bitumenu B-90
- 30 % hmotnostních kyseliny olejové (C₁₇C₁₈)
- 10 % hmotnostních středně vytvrzeného faktisu s obsahem 19 % hmotnostních síry vyrobeného z řepkového oleje;

Složka B:

- 10 % hmotnostních chlorového vápna (s obsahem 25 až 30 % hmotnostních aktivního chloru)
- 10 % hmotnostních regenerátové drti (podle příkladu 1)
- 80 % hmotnostního křemenného písku.

Tato směs se připravuje analogickým způsobem jako je popsán v příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Prostředek použitelný jako lepidlo a jako prostředek k vylévání spár se připraví z následujících složek:

Složka A podle příkladu 2

Složka B:

- 5 % hmotnostních oxidu zinečnatého
- 5 % hmotnostních oxidu hořečnatého
- 20 % hmotnostních regenerátové drti
- 70 % hmotnostních křemenného písku.

Prostředek se připravuje analogickým způsobem jako je popsán v příkladu 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Pojidlo na bázi bitumenu pro práci za studena, prosté vody a rozpouštědel a sestávající ze dvou složek, vyznačující se tím, že jako složku A obsahuje

40 až 60 % hmotnostních bitumenu s teplotou měknutí 46 až 60 °C, penetrací 20 až 45 a 71 až 100,

20 až 40 % hmotnostních kapalně mastné kyseliny s průměrným počtem atomů uhlíku C₁₇ až C₁₈ nebo naftenové kyseliny,

5 až 10 % hmotnostních faktisu vyrobeného z předem upraveného řepkového oleje a síry a obsahujícího 17 až 19 % hmotnostních síry,

zatímco složka B obsahuje

10 až 20 % hmotnostních oxidu zinečnatého, oxidu hořečnatého, oxidu vápenatého nebo hydroxidu vápenatého nebo chlorového vápna nebo jejich směsi,

10 až 90 % hmotnostních plnidla a

1 až 20 % hmotnostních regenerátové drti,

přičemž hmotnostní poměr složek A a B činí 1 až 3 : 3 až 1.

2. Pojidlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že místo bitumenu a mastné kyseliny obsahuje godron mastných kyselin.
3. Pojidlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako kapalnou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu olejovou nebo olein, mastnou kyselinu talového oleje nebo směs kapalných rostlinných mastných kyselin.
4. Pojidlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako faktis obsahuje faktis, který jako vysychavý nebo polovysychavý olej obsahuje slunečnicový olej, řepkový olej, konopný olej, olivový olej, rybí olej, lněný olej nebo sojový olej nebo jiný olej tohoto typu.