

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

307 047

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C09D 5/26 (2006.01)
C09D 7/12 (2006.01)
C09D 7/14 (2006.01)
C09D 17/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-661**
(22) Přihlášeno: **24.09.2015**
(40) Zveřejněno: **05.04.2017**
(Věstník č. 14/2017)
(47) Uděleno: **01.11.2017**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **13.12.2017**
(Věstník č. 50/2017)

(56) Relevantní dokumenty:
D. Gárdenas-García: "Emissivity measurement of high-emissivity black paint at CENAM" Revista Mexicana de Física 60 (2014) 306-308; J. S. Yu et al.: "Emissive Carbon Coating for Energy Saving" Materials Science Forum Vols 486-487 (2005) pp. 666-0.
WO 2013/059577; JP S60169727 A.

(73) Majitel patentu:
Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, CZ

(72) Původce:
Ing. Michal Švantner, Ph.D., Holýšov, CZ

(74) Zástupce:
HM PARTNERS s.r.o., Ing. Zdeněk Michálek,
Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice

(54) Název vynálezu:
**Vodou smývatelná emisivní barva pro
bezkontaktní měření teplot objektů detekcí
infračerveného záření a postup použití této
barvy**

(57) Anotace:
Vodou smývatelná emisivní barva určená pro
bezkontaktní měření teplot objektů detekcí
infračerveného záření, s hodnotou emisivity v rozmezí
0,93 až 0,98 obsahuje 65 až 95 % hmotn. nosné látky
tvořené primárními a sekundárními alkoholy o délce
uhlíkového řetězce nejvýše pěti uhlíkových atomů, 1 až
12 % hmotn. karbonové černě nebo sazí s nízkým
obsahem organických látek nebo grafitu a 3 až 28 %
hmotn. uhličitanu vápenatého nebo hořečnatého, případně
jejich kombinace.

CZ 307047 B6

Vodou smývateľná emisivní barva pro bezkontaktní měření teplot objektů detekcí infračerveného záření a postup použití této barvy

5 Oblast techniky

Vynález se týká oblasti bezkontaktního měření teplot objektů, konkrétně jde o vodou smývateľnou emisivní barvu pro bezkontaktní měření teplot objektů detekcí infračerveného záření a postup použití této barvy.

10

Dosavadní stav techniky

V průmyslu, stavebnictví, vědě a výzkumu jsou v současnosti značně rozšířeny metody bezkontaktního měření teplot objektů s využitím detekce infračerveného záření těchto objektů. Mají sice řadu výhod spočívajících zejména v bezkontaktním charakteru měření, širokém rozsahu měřených teplot a možnosti měření teplot i pohyblivých objektů, ale jejich hlavní nevýhodou je závislost měřené hodnoty teploty na emisivitě povrchu měřeného objektu. Tato emisivita spolu s teplotou objektu určuje míru jím vyzařovaného infračerveného záření.

20

Je známo uvedenou nevýhodu řešit pomocí nátěru povrchu měřeného objektu emisivními barvami. Tyto barvy mají vysokou emisivitu a nízkou propustnost. Mají také vysokou přilnavost, a to i za vysokých teplot, z čehož plyne nevýhoda spočívající v jejich obtížném, složitém a pracném odstranění z povrchu měřeného objektu. Používá se k tomu hrubých mechanických metod nebo agresivních chemických činidel, při nichž může dojít k poškození povrchu objektu. U řady povrchů, u kterých tyto metody nelze použít a které nelze z funkčních nebo estetických důvodů trvale natřít, nejsou tyto barvy použitelné.

25

30 Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky jsou v podstatné míře odstraněny vodou smývateľnou emisivní barvou pro bezkontaktní měření teplot objektů detekcí infračerveného záření, s hodnotou emisivity v rozmezí 0,93 až 0,98 a postupem pro použití této barvy podle vynálezu, jehož podstata, pokud jde o barvu, spočívá v tom, že barva obsahuje 65 až 95 % hmotn. nosné látky tvořené primárními a sekundárními alkoholy o délce uhlíkového řetězce nejvýše pěti uhlíkových atomů, 1 až 12 % hmotn. karbonové černě nebo sazí s nízkým obsahem organických látek nebo grafitu a 3 až 28 % hmotn. uhličitanu vápenatého nebo hořečnatého, případně jejich kombinace.

35

Je vhodné, když primární a sekundární alkoholy mají v řetězci dva až čtyři uhlíkové atomy a mají rozvětvený řetězec.

40

V případě mletého grafitu je nutné, aby velikosti namletých částic byla maximálně 1/20 průměru aplikační trysky, nejvýše však 30 μm .

45

Uhličitan vápenatý nebo hořečnatý je buď srážený nebo mletý na velikost částic maximálně 1/20 průměru aplikační trysky, nejvýše však 30 μm .

Pro mletý uhličitan vápenatý nebo hořečnatý je možno použít přírodní materiály vápenec, magnezit a dolomit.

50

Pokud jde o postup použití vodou smývateľné emisivní barvy pro bezkontaktní měření teplot objektů detekcí infračerveného záření, spočívá vynález v tom, že na suchý a očištěný povrch objektu se rovnoměrně nanese vrstva barvy a po jejím zaschnutí se rovnoměrně nanese druhá

vrstva této barvy a po jejím zaschnutí se provede bezkontaktní měření teploty objektu detekcí infračerveného záření povrchu měřeného objektu.

Po ukončení měření se barva z povrchu měřeného objektu odstraní vodou, případně s použitím
5 mýdla nebo saponátu.

Je výhodné barvu na povrch objektu nanášet prostřednictvím spreje.

Barva pro bezkontaktní měření teplot detekcí infračerveného záření podle vynálezu dosahuje
10 hodnot emisivity (0,93 až 0,98) a propustnosti (0,005 až 0,1) potřebných pro pásmo vlnových
délek od 2 do 15 μm pro běžné termovizní kamery, které se používají při bezkontaktním měření
teplot. Barva podle vynálezu je navíc smývatelná vodou, není toxická a neobsahuje žádné nebez-
pečné chemické látky. Postup pro použití této barvy je jednoduchý, nevyžaduje, kromě očištění a
15 osušení povrchu, žádné specifické mechanické, tepelné nebo chemické povrchové úpravy.
Schnutí i vlastní aplikace probíhá při běžných pokojových teplotách.

Pro zlepšení dispergace jsou karbonová čerň, saze a grafit povrchově upraveny funkčními skupi-
namí polárního charakteru na anionaktivní, zejména funkčními skupinami hydroxylovými, kar-
boxylovými, aminovými a kvarterními amoniiovými, či doplněny povrchově aktivními látkami
20 ionogenního nebo neionogenního charakteru v množství do 0,2 % hmotn.

V jednom možném provedení barva pro bezkontaktní měření teploty objektů obsahuje 65 %
hmotn. nosné látky v podobě primárních a sekundárních alkoholů s rozvětveným řetězcem o dél-
ce uhlíkového řetězce čtyř uhlíkových atomů, 12 % hmotn. karbonové černi a 22 % hmotn. směsi
25 uhličitanu vápenatého a uhličitanu hořečnatého v mleté podobě.

Příklady uskutečnění vynálezu

30 V prvním příkladu provedení vynálezu obsahuje vodou smývatelná barva pro bezkontaktní měře-
ní teploty objektů 95 % hmotn. nosné látky tvořené isopropanolem, 2 % hmotn. karbonové černi
a 3 % hmotn. uhličitanu vápenatého v mleté podobě.

Podle druhého příkladu provedení vynálezu obsahuje barva pro bezkontaktní měření teploty ob-
35 jektů 80 % hmotn. nosné látky tvořené ethanolem, 7 % hmotn. karbonové černi a 13 % hmotn.
uhličitanu hořečnatého v mleté podobě.

Pro zlepšení dispergace může být karbonová čerň, saze i grafit povrchově upraveny vhodnými
funkčními skupinami polárního charakteru, či doplněny povrchově aktivními látkami ionogenní-
40 ho nebo neionogenního charakteru v množství do 0,2 % hmotn.

Pokud jde o postup použití této barvy, postupuje se tak, že na suchý a všech nečistot a pevných
částí zbavený povrch, resp. část povrchu, objektu se rovnoměrně nanese vrstva barvy. Po jejím
zaschnutí se nanese druhá vrstva barvy a po zaschnutí druhé vrstvy se provede bezkontaktní mě-
45 ření teploty objektu detekcí infračerveného záření povrchu měřeného objektu opatřeného nanese-
nou barvou. Barva se nanáší výhodně pomocí spreje, je však možno použít i nátěru štětcem. Po
ukončení měření se barva z povrchu měřeného objektu odstraní vodou, případně s použitím mýd-
la nebo saponátu.

50

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný při jakémkoliv bezkontaktním měření teplot objektů, např. pomocí termo-
vizí nebo pyrometrů, kromě měření v prostředí s vodou nebo párou, protože použitá barva je roz-
55 pustná ve vodě.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Vodou smývateľná emisivní barva pro bezkontaktní měření teplot objektů detekcí infračerveného záření, s hodnotou emisivity v rozmezí 0,93 až 0,98, **vyznačující se tím**, že obsahuje 65 až 95 % hmotn. nosné látky tvořené primárními a sekundárními alkoholy o délce uhlíkového řetězce nejvýše pěti uhlíkových atomů, 1 až 12 % hmotn. karbonové černě nebo sazí s nízkým obsahem organických látek nebo grafitu a 3 až 28 % hmotn. uhličitanu vápenatého nebo
10 hořečnatého, případně jejich kombinace.
2. Barva podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že primární a sekundární alkoholy mají v řetězci dva až čtyři uhlíkové atomy a mají rozvětvený řetězec.
- 15 3. Barva podle nároku 1 nebo 2 **vyznačující se tím**, že grafit je mletý s velikostí částic maximálně 1/20 průměru aplikační trysky, nejvýše však 30 μm.
4. Barva podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že uhličitan vápenatý nebo hořečnatý je buď srážený nebo mletý na velikost částic maximálně 1/20 průměru aplikační trysky, nejvýše však 30 μm.
20
5. Barva podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že pro mletý uhličitan vápenatý nebo hořečnatý je možno použít přírodní materiály vápenec, magnezit a dolomit.
- 25 6. Postup pro použití vodou smývateľné emisivní barvy pro bezkontaktní měření teploty objektu detekcí infračerveného záření podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že na suchý a očištěný povrch objektu se rovnoměrně nanese vrstva smývateľné emisivní barvy a po jejím zaschnutí se rovnoměrně nanese druhá vrstva této barvy a po jejím zaschnutí se provede bezkontaktní měření teploty objektu detekcí infračerveného záření povrchu měřeného
30 objektu.
7. Postup pro použití barvy podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že po ukončení měření se barva z povrchu měřeného objektu odstraní vodou, případně s použitím mýdla nebo saponátu.
35
8. Postup pro použití barvy podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že nanesení barvy na povrch objektu je uskutečněno prostřednictvím spreje.
- 40

Konec dokumentu
