



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207731

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
C 25 F 1/06

(22) Přihlášeno 12 04 79

(21) (PV 2526-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 14 04 78
(48908 A/78) Itálie

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 03 84

(72)

Autor vynálezu

AZZERRI NAZZARENO, POMEZIA, BRUNO ROBERTO a MEMMI MASSIMO,
ŘÍM (Itálie)

(73)

Majitel patentu

CENTRO SPERIMENTALE METALLURGIO S. p. A., ŘÍM (Itálie)

(54) Způsob předběžného zpracování pro zlepšení adheze laku na plech

1

Vynález se týká způsobu předběžného zpracování pro zlepšení adheze laku na plech se zlepšením odolnosti lakovaného kovu proti korozi, jak to padá v úvahu například v automobilovém průmyslu. Vynález se tedy týká vyřešení problému lnutí laků ke kovovým plechům. Vynález se týká způsobu zpracování plechu před jeho zkujňováním, například fosfatací a před jeho lakováním.

Lnutí laků je problém, který byl velmi podrobně studován v posledních letech v nejlepších laboratořích. Byla vyslovena celá řada zajímavých závěrů. Předně bylo zjištěno, že lnutí laku závisí na homogenitě povrchu zkujňeného kovu. Homogenita povrchu tohoto kovu je nepříznivě ovlivňována tím, že se na povrchu nachází organické znečištěniny, jejichž původ je buď endogenní (jde například o částice tuhy v plechu) nebo exotermní (jde například o zbytky mazadla z kuličkového mlýnu).

Na druhé straně bylo prokázáno, že na homogenitu povrchové vrstvy zkujňeného kovu mohou mít příznivý vliv různé inkluze, například sirníky a kyslíčníky manganu v případě ocelových plechů, protože těmito inkluzemi se zvyšuje reaktivita povrchu plechu.

Prostředky, které byly v minulosti užívány pro zlepšení lnutí laků byly založeny na

2

teoretických předpokladech, to znamená, že byly v první řadě zaměřeny k odstraňování organických znečištěnin. V případě ocelových plechů byly tyto plechy před žíháním podrobeny zpracování v alkalickém elektrolytickém roztoku, aby bylo možno odstranit jakékoliv zbytky tuků. V žádném případě však nedošlo k využití teoretických výsledků, které ukazovaly na příznivý vliv různých inkluzí, přestože bylo známo, že i tímto způsobem je možno zlepšit lnutí laků k povrchu zpracovávaného plechu.

Je rovněž známo podrobit ocelový plech předběžnému zpracování elektrolytickým způsobem v neutrálním roztoku. Při tomto způsobu se však vyskytují určité nevýhody, například nedochází k regeneraci elektrolytu a z tohoto důvodu může dojít ke znečištění okolí, protože elektrolyt je nutno průběžně odstraňovat.

Způsob podle vynálezu je založen na skutečnosti, že odstraňování povrchových anorganických inkluzí také zlepšuje odolnost lakovaných plechů proti korozi, přestože teoretické výsledky na to neukazují.

Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že se kovový plech zařadí před zpracováním povrchu a vlastním lakováním střídavě jako katoda a anoda na dobu 0,1 až 30 sekund do elektrolytické buňky, přičemž

elektrolytický roztok je tvořen vodným roztokem síranu sodného o koncentraci 0,5 až 2 M, teplota zpracování je 20 až 100 °C a procházející proud má hustotu 1 až 50 A/dm².

Předběžné zpracování podle vynálezu tedy dovoluje odstranit organické i anorganické inkluze, včetně kyslíčků a sírníků manganu v případě ocelových plechů, a to v jediném stupni předběžného zpracování.

Způsob podle vynálezu má proti dříve známým způsobům zejména tu výhodu, že umožňuje i odstraňování povrchových anorganických inkluzí z povrchu plechu, čímž je zlepšena odolnost lakovaných plechů proti korozi, mimoto vzhledem k regeneraci elektrolytu, k níž v průběhu způsobu podle vynálezu dochází, není nebezpečí znečištění okolního prostředí.

Na obr. 1 je znázorněn schematicky diagram, který se týká předběžného zpracování podle vynálezu. Kovový plech 11 se zpracuje v lázni 1 způsobem podle vynálezu, předem zpracovaný plech 12 se žihá v zařízení 2 a vyžiháný plech 22 se povrchově zpracuje v zařízení 3, povrchově zpracovaný plech 32 se chrání olejem, nanášeným v zařízení 4, naolejovaný plech 42 se zbaví tuku v zařízení 5, plech 52, zbavený tuku se podrobí chemické přeměně v zařízení 6 a takto zpracovaný fosfatizovaný plech 62 se lakuje v zařízení 7 na výsledný lakovaný plech 72.

Vynález bude osvětlen následujícími příklady.

Příklad

0,8 mm silný plech uklidněné oceli typu FePO₄ (KE), která má hmotnostní složení: 0,040 C, 0,010 Si, 0,29 Mn, 0,008 P, 0,013 S, 0,041 Al, přičemž zbytek tvoří železo se podrobí před žiháním předběžnému zpracování podle vynálezu. Plech se zařadí na 5 s jako katoda a na 5 s jako anoda do elektrolytické buňky, která obsahuje vodný roztok síranu sodného o koncentraci 1,5 M při teplotě 40 °C a buňkou se nechá procházet

proud o hustotě 20 A/dm². Takto předběžně zpracovaný plech se žihá a zpracovává pomocí tuků, bránících korozi. Nakonec se plech zbaví tuku při teplotě 70 °C roztokem jakéhokoliv běžného smáčedla, pak se podrobí fosfataci běžným způsobem, lak se nanáší elektroforeticky.

Adheze laku byla zkoušena tak, že byly z lakovaného plechu vyříznuty vzorky o rozměrech 10 X 20 cm a napříč těmito vzorky byly vytvořeny dva žlábký tak, aby byl exponován čistý kov, načež byly vzorky uloženy při teplotě 30 °C do komory, v níž byly postříkovány roztokem soli (NaCl) o koncentraci 5 %. Výsledky byly vyhodnoceny tak, že byly počítány bublinky, vzniklé na lakovaném povrchu a byl vyhodnocen rozsah odlupování laku v blízkosti žlábků, což bylo možno měřit rozšířením žlábků.

Na obr. 2 jsou znázorněny výsledky, získané po předběžném zpracování podle vynálezu. Jde o vzorek A, který je srovnán s kontrolními vzorky B a C. Šlo o vzorky téže tloušťky a složení, které však nebyly podrobeny předběžnému zpracování podle vynálezu. Vzorek B nebyl zpracován žádným způsobem, vzorek C byl před žiháním zbaven tuku elektrolyticky následujícím způsobem:

- složení vodného roztoku: 25 g NaOH/litr a 25 g Na₃PO₄/litr
- teplota při předběžném zpracování: 87 stupňů Celsia
- hustota proudu: 10 A/dm²,
- střídání okamžiků, při nichž je vzorek zařazen jako katoda nebo anoda: 1 sekunda pro každou polaritu.

Vzorek A byl zcela prostý bublinek, vzorek B obsahoval velký počet bublinek a byl těžce korodován, vzorek C obsahoval menší množství bublinek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob předběžného zpracování pro zlepšení adheze laku na plech, vyznačující se tím, že se kovový plech zařadí před zpracováním povrchu a vlastním lakováním střídavě jako katoda a anoda na dobu 0,1 až

30 sekund do elektrolytické buňky, přičemž elektrolytický roztok je tvořen vodným roztokem síranu sodného o koncentraci 0,5 až 2M, teplota zpracování je 20 až 100 °C a procházející proud má hustotu 1 až 50 A/dm².

2 listy výkresů



