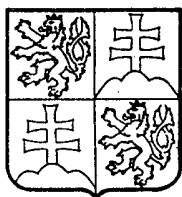


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

270 541

(11)

(13)

B1

(51)

Int. Cl.⁴

C 23 D 11/00

(21) PV 8710-88.J

(22) Prihlásené 23 12 88

(40) Zverejnené 14 11 89

(45) Vydané 25 06 91

(75) Autor vynálezu KUBÍK CTIRAD ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Spôsob vytvárania ozdobne ochranného
kovového povlaku na okrajoch smaltova-
ného riadu

(57) Riešeným problémom je umožnenie
hromadnej výroby a automatizácie pro-
cesu pokovovania, čo sa dosahuje tým,
že okraj nádob sa pred vypaľovaním smaltu
zbavuje silikátovej vrstvy, okoviny
vytvorené pri vypaľovaní smaltu sa od-
brusujú, nádoby sa pred pokovovaním uchý-
távajú na držiak dnom nahor, pri pokovo-
vaní a pri operáciách s pokovovaním sú-
visiacich ako je odmasťovanie, dekapo-
vanie a oplachovanie sa ponárajú odbrú-
seným okrajom tesne pod hladinu, pričom
odbrúsené okraje nádob sú vedené v rovi-
ne rovnobežnej s rovinou anód.

Vynález sa týka spôsobu vytvárania ozdobne ochranného kovového povlaku na okrajoch smaltovaného riadu galvanickým pokovovaním, kde kovový povlak, najmä niklový, sa vylučuje za vzájomného pohybu nádob a pokovovacieho kúpeľa.

Pri vypaľovaní smaltu na kovovom riade dochádza k nadmernému opaľovaniu okrajov, čo znižuje estetickú aj užitkovú hodnotu riadu. Na zlepšenie vzhľadových vlastností sa zaviedlo prekryvanie okrajov riadu nalisovávanou páskou z nehrdzavejúcej ocele. U tohto druhu riadu však dochádza ku kondenzácii vodných pár v štrbine medzi páskou a okrajom nádoby a k usadzovaniu nečistôt. Súčasne sa pritom vytvárajú podmienky pre priebeh korózných procesov na nedostatočne chránenom materiáli nádoby pod páskou, čo po určitom čase používania spôsobuje vytekanie hrdzavej vody spod pásky a znečisťovanie obsahu nádoby. Tento nedostatok viedol k vývoju riadu s pokoveným okrajom. Vylúčením dostatočne silnej niklovej vrstvy prekrytej tenkým povlakom chrómu sa vytvorí okraj, ktorý je po hygienickej stránke nezávadný a vykazuje trvalý estetický vzhľad. Nevýhodou posledne uvedeného riešenia je potreba dlhých časov na vylučovanie kovových vrstiev, čo pri nízkej hodnote pomeru skutočne pokovovanej plochy k ploche zabranej priemetom pokovovaných predmetov do roviny rovnobežnej s anódami vytvára neúmerne vysoké nároky na objem pokovovacích kúpeľov a na rozmery pokovovacieho zariadenia. Ďalšou nevýhodou je nedostatočná chemická odolnosť tepelne vodivého smaltu, ktorý sa obvykle aplikuje na vonkajšiu časť dna nádob, voči niektorým roztokom používaným v procese pokovovania, čo vyvoláva potrebu účinne zamedziť styku týchto častí nádob s uvedenými roztokmi. Pri ponáraní celých nádob dochádza ďalej k zmočeniu zbytočne veľkých plôch, čo má za následok veľké prenosy roztokov z jedného kúpeľa do druhého. Pre uvedené nedostatky nedosiahla výroba smaltovaného riadu s pokoveným okrajom masového rozšírenia a rieši sa malosériovým spôsobom, pričom výrobky majú charakter exkluzívneho tovaru.

Uvedené nevýhody odstraňuje spôsob vytvárania ozdobne ochranného povlaku podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že okraje nádob, ktoré majú byť pokovené, sa ponechávajú pri vypaľovaní bez nánosu smaltárenskej brečky, takže pri prechode vypaľovacou pecou sa na nich vytvorí vrstva okovín, ktoré sa pred pokovovaním odbrúsuje. Pri galvanickom pokovovaní sa nádoby uchycujú dnom nahor a pri pokovovaní sa ponárajú do kúpeľov len čiastočne tak, že pokovovaný okraj je pri všetkých operáciách umiestnený tesne pod hladinou. Odbrúsené okraje nádob sú vedené v rovine rovnobežnej s rovinou, v ktorej sú usporiadané anódy.

Pri spôsobe vytvárania ozdobne ochranného povlaku na okrajoch smaltovaného riadu podľa vynálezu dochádza ku kombinácii viacerých parciálnych výhod. Odstránenie smaltárenskej brečky z okrajov nádob pred pokovovaním vyvoláva tvorbu okovín, ktoré sa dobre odbrúsujú, čím umožňujú pripraviť nádoby na pokovovanie výhodným spôsobom. Uchytávanie nádob dnom nahor s ponáraním okraja tesne pod hladinu pri operáciách galvanického pokovovania vrátane prípravných a pomocných operácií, ako je odmašťovanie, dekapovanie alebo oplachovanie, zamedzuje naleptávaniu tepelne vodivého smaltu v kúpeľoch na pokovovanie a na vykonávanie prípravných operácií. Čiastočným ponorom nádob sa obmedzuje veľkosť zmáčanej plochy, čím sa znižuje kontaminácia roztokov látkami prenášanými na ich povrchu. Ďalšou výhodou uvedeného spôsobu uchytávania je možnosť používania plytkých vaní, ktoré sú investične nenáročné a dobre prístupné pre obsluhu zabezpečujúcu ich čistenie, výmenu alebo dopĺňovanie anód a podobne. Taktiež je výhodné zabezpečovať úpravy zloženia a teploty kúpeľov v zásobníkoch mimo operačných vaní, nakoľko sa pritom nenarušuje technologický proces. Paralelné usporiadanie anód k rovine pokovovaných predmetov zabezpečuje pravidelné rozloženie prúdu a je podmienkou pre vytváranie povlaku rovnomernej hrúbky. Aplikácia vzájomného pohybu pokovovaných predmetov a kúpeľa umožňuje používať pri pokovovaní vyššie prúdové hustoty, čím sa dosahuje vyššia rýchlosť rastu povlaku a kratšia doba pokovovania. Súčasne tento pohyb zabráňuje usadeniu bubliniek vodíka na rastúci kovový povrch, čím sa eliminuje ne-

bezpečnosť vzniku vodíkového pittingu. Táto záhada sa vyskytuje najmä na spodných stranách vodorovných plôch, ktoré pri pokovovaní okrajov nádob uchytaných dnom nahor predstavujú značnú časť pokovovanej plochy. Súhrnnou výhodou vyplývajúcou z uvedených perciálnych výhod je, že spôsob umožňuje zaviesť hromadnú výrobu smaltovaného riadu s pokovovými okrajmi a že vytvára predpoklady pre automatizáciu technológie tejto výroby a tým aj pre cenovú dostupnosť takéhoto riadu v širšom meradle.

Príklad realizácie spôsobu:

Smaltované hrnce sa po obrúsení neposmaltovaných okrajov pevne uchycujú v sériach po 12 ks dnom nahor na držiak, ktorý zabezpečuje okrem ich fixovania aj prívod prúdu k pokovovaným miestam. V procese pokovovania sú prenášané spolu s držiakom, ktorý sa omedzuje do podporných alebo elektrovodných lôžok, umiestnených pri kratších stranách vaní. Všetky technologické operácie, tj. odmasťovanie, dekapovanie, niklovanie, chrómovanie, ako aj oplachovanie, ktoré nasleduje za každou z uvedených operácií, sa vykonávajú v plytkých vaniach s výškou roztoku 5 až 20 cm, zatiaľ čo úpravy roztokov, tj. udržiavanie teploty a chemického zloženia, ako aj čistenie roztokov, sa vykonávajú v zásobníkoch, z ktorých sa roztoky kontinuálne čerpajú do vaní a z nich postupujú cez prepady späť do zásobníka. Vo vaniach, v ktorých sa vykonávajú elektrochemické operácie, ležia anódy na dne vaní. Niklovací kúpeľ je vybavený vibrátorom, ktorý uvoľňuje do vibračného pohybu podporné lôžko. Osadením vibrátora na ďalšie vane je možné intenzifikovať aj priebehy iných operácií, ako napríklad odmasťovania, chrómovania alebo oplachovania. Elektrovodné lôžko na opačnej strane vane je voľne zavesené. Po osadení držiaka do lôžok sa celá sústava tvorená podporným lôžkom, držiakom s nádobami a elektrovodným lôžkom podrobuje vibračnému pohybu, ktorý umožňuje vylučovať niklový povlak rýchlosťou 4 $\mu\text{m}/\text{min}$. Po 6 min. niklovania a 5 min. chrómovania pri 20 A/dm² sa vytvorí vrstva 24 μm Ni a 0,5 μm Cr, ktorá je vysoko lesklá, bez pittingu alebo ďalších závad, s dobrým ochranným účinkom a trvalým dekoratívnym vzhľadom.

Vzájomný pohyb pokovovaných nádob a kúpeľa môže byť okrem použitia vibrátora aj aplikáciou ultrazvuku, rotáciou nádob so súčasnou aktiváciou povrchu inertnými časticami ako sú sklenené guľôčky voľne nasypané do kúpeľa alebo vlákna pevne zakotvené v podklade a pod.

Uplatnenie jednotlivých prvkov technológie podľa vynálezu je navzájom podmienené a len všetky spolu vytvárajú vhodné predpoklady pre hromadnú výrobu s možnosťou automatizovania daného procesu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob vytvárania ozdobne ochranného kovového povlaku na okrajoch smaltovaného riadu galvanickým pokovovaním, kde kovový povlak, najmä niklový, sa vylučuje za vzájomného pohybu nádob a pokovovacieho kúpeľa, vyznačujúci sa tým, že okraj nádob sa pred vypaľovaním smaltu zbavuje silikátovej vrstvy, okoviny vytvorené pri vypaľovaní smaltu sa odbrusujú, nádoby sa pred pokovovaním uchytávajú na držiak dnom nahor, pri pokovovaní a pri operáciách s pokovovaním súvisiacich ako je odmasťovanie, dekapovanie a oplachovanie sa ponárajú odbrúseným okrajom tesne pod hladinu, pričom odbrúsené okraje nádob sú vedené v rovine rovnobežnej s rovinou anód.