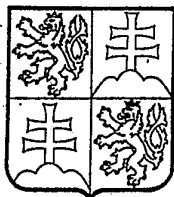


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 580

(21) PV 4005-88.U
(22) Přihlášeno 09 06 88

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 04 11 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
C 23 D 5/00

(75) Autor vynálezu

PETŘÍK ZDENĚK ing., JANDERA JIŘÍ,
FOREJT STANISLAV ing., KARBUŠICKÝ MIROSLAV ing.,
BEROUN, MARTÍNEK FRANTIŠEK, CHÝŇAVA,
BOUŠE VÁCLAV ing., PŘÍBRAM, UNGR JAN, OLEŠNÁ,
GRUNT JIŘÍ, HOŘOVICE

(54)

Antikoroziční povlak trubkových výrobků a
způsob jeho výroby

(57)

Řešení se týká zejména vnitřního povlaku trub pro dopravu pitné vody. Podstata spočívá v tom, že povlak je tvořen smaltovou vrstvou obsahující v hmotnostním množství 48 až 75 % oxidu křemičitého, 7 až 19 % oxidu boritého, 0,1 až 7 % oxidu titaničitého, 0,1 až 4 % oxidu nikelnatého nebo kobaltnatého případně jejich směsi, 10 až 21 % oxidů alkalických kovů a 0,1 až 4 % oxidů prvků žíravých zemin. Podstata dále spočívá ve způsobu jejich výroby, který se vyznačuje tím, že na základní povrch trubkového výrobku o teplotě 720 až 860 °C se nanáší rovnoměrná vrstva jemně mleté nebo drcené sklovité frity o zrnitosti 0,01 až 0,8 mm daného chemického složení, načež se po dosažení souvislé vrstvy ochladí.

Vynález se týká antikoroziního povlaku trubkových výrobků a způsobu jeho výroby, zejména na troubách pro dopravu pitné vody.

Dosud se na těchto troubách používají pro ochranu vnitřního povrchu povlaky asfaltové, povlaky z umělých hmot, například na bázi polyuretanů a povlaky cementové. Nevýhodou asfaltových povlaků je jejich nízká životnost a při použití u trub určených pro dopravu pitné vody i hygienická závadnost. Nevýhodou povlaků z umělých hmot je také z hygienických důvodů jejich omezená použitelnost v potravinářském průmyslu a ve vodohospodářských zařízeních, nevýhodou je dále jejich nízká životnost při použití v chemickém průmyslu a vyšší výrobní náklady spojené s nanášením těchto povlaků. Vyšší výrobní náklady spojené se zvýšenou pracností jsou nevýhodou i cementových povlaků. Další známé ochranné antikoroziní povlaky se dosud pro ochranu vnitřního povrchu trubkových výrobků nepoužívají, a to zejména vzhledem k vysokým požadavkům na čistotu povrchu základního materiálu, na který se povlak nanáší, a složitým technologickým podmínkám postupu nanášení. Tyto požadavky například při výrobě trub nelze zajistit a nebo znamenají podstatné zvýšení pracnosti a neefektivní výrobní náklady.

Tyto nevýhody jsou odstraněny antikoroziním povlakem trubkových výrobků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen smaltovou vrstvou, obsahující v hmotnostním množství 48 až 75 % oxidu křemičitého, 7 až 19 % oxidu boritého, 0,1 až 7 % oxidu titaničitého, 0,1 až 4 % oxidu nikelnatého nebo oxidu kobaltnatého, popřípadě jejich směsi, 10 až 21 % oxidů alkalických kovů a 0,1 až 4 % oxidů prvků žíravých zemin. S výhodou obsahuje smaltová vrstva dále v hmotnostním množství 0,1 až 3 % oxidu hlinitého, popřípadě 0,1 až 4 % oxidu zirkoničitého, 0,1 až 2 % oxidu manganatého a 0,1 až 5 % fluoridů alkalických kovů a prvků žíravých zemin. Podstata vynálezu dále spočívá ve způsobu jeho výroby, který se vyznačuje tím, že na základní povrch trubkového výrobku o teplotě 720 až 860 °C se nanáší za stálého otáčení rovnoměrná vrstva jemně mleté nebo drcené sklovité frity o zrnitosti 0,01 až 0,8 mm o daném chemickém složení a potom se ochladí.

Výhodou antikoroziního povlaku podle vynálezu jsou dosažené mechanické vlastnosti jeho povrchu. Tvrdost, pevnost a otěruvzdornost jsou vyšší oproti dosud používaným povlakům. Výhodou je také záruka vysoké trvanlivosti, odolnosti proti korozi a při použití v silně agresivním prostředí, například v chemickém průmyslu a hygienická nezávadnost při použití těchto povlaků u trub pro dopravu pitné vody nebo pro potravinářský průmysl. Výhodou způsobu jeho výroby podle vynálezu je jeho snadná aplikace spolu s odstraněním většiny operací souvisejících s nanášením dosud známých povlaků. Odpadá například nutnost vysoušení, přídavný ohřev nebo propařování, které bylo nutno provádět při nanášení cementového povlaku. Proti dosud známým způsobům povlákání kovů, které zahrnují i známé způsoby smaltování prováděné dosud zejména u plechových výrobků, nevyžaduje způsob podle vynálezu čištění povrchu základního materiálu, protože chemické složení sklovité frity zajišťuje dostatečnou přilnavost smaltové vrstvy i k okujenému povrchu trub. Podstatnou výhodou způsobu podle vynálezu je možnost využití latentního tepla trubkových polotovarů, které je v základním materiálu akumulováno po odlévání, například po odstředivém odlití trub, kdy po částečném zchladnutí odlité trouby na teplotu 720 až 860 °C se povléká vnitřní povrch odlité trouby přímo v zařízení odstředivého lití. Obdobně lze využít zbytkového tepla po tváření trub nebo po tepelném zpracování. Výhodou způsobu podle vynálezu je proto i jeho nízká energetická náročnost proti dosud známým způsobům nanášení ochranných povlaků.

Dále jsou uvedeny dva konkrétní příklady řešení podle vynálezu, a to pro antikoroziní povlak trub ze šedé litiny a antikoroziní povlak ocelových trub.

Antikoroziní povlak odstředivě litých trub ze šedé litiny je tvořen smaltovou vrstvou, která obsahuje v hmotnostním množství 55,34 % oxidu křemičitého, 14,00 % oxidu boritého, 13,71 % oxidu sodného, 3,92 % oxidu draselného, 3,50 % oxidu lithného, 5,85 % oxidu ti-

taničitého, 1,92 % oxidu vápenatého a 1,76 % oxidu nikelnatého. Sklovitá fritá se nanáší na základní povrch o teplotě 740 až 760 °C.

Antikorozní povlak ocelových trub válcovaných za tepla je tvořen smaltovou vrstvou, obsahující v hmotnostním množství 64,81 % oxidu křemičitého, 0,40 % oxidu hlinitého, 10,52 % oxidu boritého, 10,98 % oxidu sodného, 1,92 % oxidu draselného, 2,14 % oxidu lithného, 2,16 % oxidu vápenatého, 3,04 % oxidu titaničitého, 0,50 % oxidu kobaltnatého, 1,92 % oxidu nikelnatého a 1,61 % fluoridu sodného. Sklovitá fritá tohoto chemického složení se nanáší na základní povrch o teplotě 780 až 820 °C.

V obou případech se velikost částic sklovité frity pohybuje v rozmezí 0,01 až 0,8 mm, využití prachových podílů pod 0,01 mm je nepodstatné. Tloušťka smaltové vrstvy činí v obou případech 0,5 až 2 mm.

Řešení podle vynálezu má široké uplatnění při výrobě trub a prvků potrubních systémů odolávajících korozi a umožňuje jejich výhodné použití zejména v potravinářském a chemickém průmyslu a ve vodohospodářských zařízeních.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Antikorozní povlak trubkových výrobků, zejména trub pro dopravu pitné vody, vyznačující se tím, že je tvořen smaltovou vrstvou, obsahující v hmotnostním množství 48 až 75 % oxidu křemičitého, 7 až 19 % oxidu boritého, 0,1 až 7 % oxidu titaničitého, 0,1 až 4 % oxidu nikelnatého nebo kobaltnatého, popřípadě jejich směsi, 10 až 21 % oxidů alkalic-kých kovů a 0,1 až 4 % oxidů prvků žíravých zemin.
2. Antikorozní povlak podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje v hmotnostním množství 0,1 až 3 % oxidu hlinitého.
3. Antikorozní povlak podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje v hmotnostním množství 0,1 až 4 % oxidu zirkoničitého.
4. Antikorozní povlak podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje v hmotnostním množství 0,1 až 2 % oxidu manganatého.
5. Antikorozní povlak podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje v hmotnostním množství 0,1 až 5 % fluoridů alkalických kovů a prvků žíravých zemin.
6. Způsob výroby antikorozního povlaku podle bodu 1, vyznačující se tím, že na základní povrch trubkového výrobku o teplotě 720 až 860 °C se nanáší za stálého otáčení rovnoměrná vrstva jemně mleté nebo drcené sklovité frity o zrnitosti 0,01 až 0,8 mm daného chemického složení, potom se ochladí.