

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196846

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22.11.77
(21) (PV 7660 - 77)

(51) Int. Cl.²

C 23 C 7/00

(40) Zveřejněno 31.07.79
(45) Vydáno 31.03.82

(75)
Autor vynálezu

P i l o u s Václav doc. ing. DrDc., V á c l a v Jan ing.
CSc., Plzeň, K u b e š Evžen ing., G o l i á š Eduard ing.,
H r y c i o w Milan ing., A n g e l o v Angel ing. a
K a š p a r Jiří ing. CSc., Brno

(54)

OCHRANNÝ DVOUVRSTVÝ POVLAK TEPELNĚ NAMÁHANÝCH SOUČÁSTÍ

Vynález řeší ochranné povlaky pro použití při ochraně tepelně namáhaných součástí, zejména spalovacích komor parních kotlů plazmovým nebo žárovým nástřikem.

Pro zajištění ochrany stěn spalovacích komor parních kotlů proti korozi jsou na kotlové trubky navařovány trny z nerezavějící oceli, na kterých je keramický omaz. Uvedený způsob ochrany je velice pracný a předpokládá obnovu keramického omazu v pravidelných cyklech.

Jedním ze známých způsobů ochrany ocelových součástí je podle čl. patentu č. 130 001 žárový nástřik vrstvy niklu v tloušťce 50 až 200 μm , na kterou se musí nejpozději do 5 minut nanést žárovým stříkáním vrstva hliníku ve stejné nebo větší tloušťce, než je tloušťka niklové vrstvy. Tento ochranný povlak je použitelný do teploty 1200 °C na vzduchu a v atmosféře obsahující sloučeniny síry.

Někdy je také využíváno ochranných povlaků ze slitin Ni Cr v poměru 80 : 20.

Při zajištění ochrany proti korozi za vysokých teplot a proti žáru a vysokým teplotám nemají uvedené ochranné povlaky dostatečnou odolnost. Nejsou zcela odolné proti sirníkové korozi a nezajišťují samotěsnicí účinek ochranného povlaku.

Nevýhody stávající ochrany stěn spalovacích komor řeší dvouvrstvý ochranný povlak podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje v první vrstvě 70 až 90 hmotnostních procent niklu a 10 až 30 hmotnostních procent chromu, vyznačený tím, že druhá vrstva kromě niklu obsahuje 0,1 až 7 hmotnostních procent křemíku, 0,1 až 5 hmotnostních procent boru, stopy až 8 hmotnostních procent železa, stopy až 5 hmotnostních procent kobaltu, stopy až 5 hmotnostních procent molybdenu, stopy až 5 hmotnostních procent wolframu a stopy až 5 hmotnostních procent mědi.

Použitím ochranných plazmových a žárových nástřiků na tepelně namáhaný materiál, zejména spalovacích komor, dojde k vytvoření vyhovující korozní ochraně na povrchu základního materiálu, přičemž účinná korozní ochrana plazmovým nebo žárovým nástřikem má v rozsahu pracovních teplot ve srovnání s keramickým omazem několikanásobně větší životnost. Použitím uvedené ochrany materiálu spalovacích komor parních kotlů dojde k podstatnému snížení pracnosti při výrobě kotlů, úspoře materiálu trnů, úspoře keramického omazu a odstranění se odstavování parních kotlů z důvodů opravy omazu. Odstraněním výpadků kotlů dojde ke zvýšení výkonu energetických bloků. Snížením tepelné setrvačnosti spalovacích komor je možné dosáhnout rychlejšího najíždění kotlů na plný výkon.

Použitím dvouvrstvého ochranného nástřiku dojde ke zvýšení přilnavosti ochranného povlaku k základnímu materiálu. V krycí vrstvě ochranného povlaku vzniknou za podmínek provozu ve spalovacích komorách silikáty niklu a oxidy chromu, které plní velmi účinně funkci protioxidační clony.

Ochranný povlak podle předmětu vynálezu má výhodné uplatnění, hlavně v těch případech, kdy jsou požadovány účinky povlaku, jako protioxidační clony a nejsou zvláště vysoké požadavky na ochranné účinky povlaku, jako tepelné clony.

Vynález je blíže objasněn na uvedeném příkladu provedení:

Příklad

Příkladem je žárový nástřik trubek 50 t parního kotle. Na trubky zdrsněné tryskáním Ø 76 mm tloušťky stěny 5 mm byl proveden žárový nástřik, který obsahoval v podkladové vrstvě o tloušťce 0,09 až 0,13 mm kromě niklu 17,3 hmotnostních procent chromu a v krycí vrstvě o tloušťce 0,35 až 0,48 mm obsahoval kromě niklu 13,2 hmotnostních procent chromu, 2,7 hmotnostních procent křemíku, 2,6 hmotnostních procent boru, 3,8 hmotnostních procent železa, 3,2 hmotnostních procent wolframu, 2,8 hmotnostních procent molybdenu a 1,3 hmotnostních procent mědi.

Předmět vynálezu

Ochranný dvouvrstvý povlak tepelně namáhaných součástí, obsahující v první vrstvě kromě niklu 10 až 30 hmotnostních procent chromu, vyznačený tím, že druhá vrstva obsahuje kromě niklu 0,1 až 20 hmotnostních procent chromu, 0,1 až 7 hmotnostních procent křemíku, 0,1 až 5 hmotnostních procent boru, stopy až 8 hmotnostních procent železa, stopy až 5 hmotnostních procent kobaltu, stopy až 5 hmotnostních procent molybdénu, stopy až 5 hmotnostních procent wolframu a stopy až 5 hmotnostních procent mědi.