



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197697

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 22 11 77

(21) (PV 7658-77)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45)* Vydáno 28 02 83

(51) Int. Cl.³
C 23 C 7/00

(75)

Autor vynálezu

PILOUS VÁCLAV doc. ing. DrSc., VÁCLAV JAN ing. CSc., PLZEŇ,
KUBEŠ EVŽEN ing., GOLIAŠ EDUARD ing., HRYCÍOW MILAN ing.,
ANGELOV ANGEL ing. a KAŠPAR JIŘÍ ing. CSc., BRNO

(54) Dvouvrstvý ochranný 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 nerazavějící 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 čs. patentu č. 130001 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.

Pro ochranu kotlových trubek je třeba uvažovat s povlaky, které jsou namáhány vyššími teplotami, než je teplota tavení strusky, která stéká po stěnách spalovacích komor. Ochranné povlaky musí plnit především úlohu tepelné clony a tím snížit tepelné namáhání základního materiálu. Při výrobě ochranných povlaků je však třeba použít takovou technologii, která dovolí nástřik základní a krycí vrstvy s větším časovým odstupem, než u známých způsobů.

Nevýhody stávající ochrany stěn spalovacích

komor řeší dvouvrstvý ochranný povlak, podle vynálezu, který obsahuje v první vrstvě 70 až 90 hmotnostních procent niklu a 10 až 30 hmotnostních procent chromu, v podstatě tím, že druhá vrstva obsahuje stopy až 10 hmotnostních procent kyslíčnicku titaničitého a zbytek kyslíčnicku hlinitého.

Použitím ochranných plazmových a žárových nástřiků na tepelně namáhaný materiál, zejména spalovacích komor, dojde k vytvoření vyhovující korozní ochrany 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 povlaku dojde v důsledku setrvávání na pracovní teplotě k tepelně aktivovaným dějům, které mají za následek zvýšení přilnavosti podkladové vrstvy k základnímu materiálu. Výsledky dlouhodobých

zkoušek prokázaly odolnost dvouvrstvého povlaku k cyklickému tepelnému namáhání, zachování celistvosti a požadovanou žáruvzdornost v atmosféře obsahující sloučeniny síry za teplot převyšujících na povrchu ochranného povlaku 1500°C.

Vynález je blíže objasněn na uvedených příkladech provedení.

Příklad 1

Příkladem použití ochrany tepelně namáhaných materiálů spalovacích komor parních kotlů je plazmový nástřik trubek povrchově zdrsňených tryskáním Ø 52 mm tloušťky stěny 4 mm parního kotle. Podkladová vrstva v tloušťce 0,17 mm je tvořena nástřikem, který obsahuje

kromě niklu 20,2 hmotnostních procent chromu. Krycí vrstva v tloušťce 0,45 až 0,60 mm obsahuje kromě kyslíčnicku hlinitého 13,6 hmotnostních procent kyslíčnicku titaničitého.

Příklad 2

Obdobným příkladem je plazmový nástřik trubek rovněž parního kotle. Na trubky zdrsňené tryskáním Ø 76 mm tloušťky stěny 5 mm byla nástřikána podkladová vrstva v tloušťce 0,09 mm obsahující kromě niklu 15,8 hmotnostních procent chromu. Krycí vrstva obsahovala kromě kyslíčnicku hlinitého 5,8 hmotnostních procent kyslíčnicku titaničitého a dosahovala tloušťky 0,43 až 0,70 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dvouvrstvý ochranný povlak tepelně namáhaných součástí obsahující v první vrstvě 70 až 90 hmotnostních procent niklu a 10 až 30 hmotnostních procent chromu, vyznačený tím, že

druhá vrstva obsahuje stopy až 10 hmotnostních procent kyslíčnicku titaničitého a zbytek kyslíčnicku hlinitého.