



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238 191

(11) (B1)



(51) Int. Cl.<sup>1</sup>  
C 10 M 103/02

(61)  
(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 27 10 83  
(21) PV 7941-83

(40) Zveřejněno 16 01 85  
(45) Vydáno 01 05 87

(75)  
Autor vynálezu

KOTRBATÝ JIŘÍ ing.,  
BÁR JOSEF ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54)

Technologické mazivo pro válcování za tepla

Vynález se týká směsi granulovaného maziva a grafitu pro tváření kovu za tepla. Podstatný vliv na mazací vlastnosti má poměr granulovaného maziva vzhledem ke grafitu. Granulované mazivo se vlivem tvářecí teploty roztaví a vytváří spolu s grafitem taveninu s výraznými mazacími účinky. Mazivo podle vynálezu je značně účinnější než jednotlivé složky maziva a výrazně ovlivňuje snížení opotřebení trnů, snížení spotřeby elektrické energie a zvýšení rychlosti válcování. Mazivo je složeno ze směsi 30 až 70 % hmot. granulovaného maziva a 70 až 30 % hmot. grafitu, přičemž granulované mazivo obsahuje 20 až 25 % hmot. chloridu draselného KCl, 15 až 20 % hmot. síranu vápenatého  $\text{CaSO}_4$ , 15 až 18 % hmot. kyselého fosforečnanu vápenatého  $\text{CaHPO}_4$ , 30 až 31 % hmot. dusičnanu amonného  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 0,1 až 0,5 % hmot. síranu hořečnatého  $\text{MgSO}_4$ , 0,6 až 1,0 % hmot. chloridu sodného NaCl, 0,6 až 1,0 % hmot. křemičitanu vápenatého  $\text{CaSiO}_3$ , 1,6 až 2,0 % hmot. fluoridu vápenatého  $\text{CaF}_2$ , 0,5 až 1,0 % hmot. fosforečnanu železitého, nebo hlinitého  $\text{AlPO}_4$ , 0,1 až 0,5 % hmot. kyselého fosforečnanu hořečnatého  $\text{MgH}_2\text{PO}_4$ , 4,0 až 5,0 % hmot. kyselého fosforečnanu amonného  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ , 0,1 až 0,5 % hmot. dusičnanu sodného  $\text{NaNO}_3$ , 0,2 až 0,8 % hmot. bentonitu a zbytek do 100 % hmot. vodu.

Vynález se týká technologického maziva pro válcování za tepla, pro válcování trub.

Rozšiřující se výroba trub výšeuhlíkových a nízkolegovaných ocelí nás nutí zaměřit svou pozornost na vysokou jakost produkce. Důležitou úlohu zde sehrávají technologická maziva.

Jako maziva pro válcování za tepla se dosud používaly chloridy, fosfáty, boridy, skla s nízkou tavicí teplotou, měkké kovy a tekutá maziva. Při použití tekutých maziv při válcování tenkostěnných trub velmi klesá teplota válcování, a tím se snižují jejich mazací účinky. Provozní zkoušky prokázali u dosud používaných technologických maziv zvýšenou rychlost válcování v důsledku snížení tření mezi trnem a vnitřním povrchem trubky, avšak nevýhodou nadále zůstává relativně rychlé opotřebení trnu.

Výše uvedený nedostatek odstraňuje technologické mazivo pro válcování za tepla podle vynálezu. Je složeno ze směsi 30-70 % hm. granulovaného maziva a 70-30 % hm. grafitu, přičemž granulované mazivo obsahuje 20-25 % hm. chloridu draselného KCl, 15-20 % hm. síranu vápenatého  $\text{CaSO}_4$ , 15-18 % hm. kyselého fosforečnanu vápenatého  $\text{CaHPO}_4$ , 30-31 % hm. dusičnanu amonného  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 0,1-0,5 % hm. síranu hořečnatého  $\text{MgSO}_4$ , 0,6-1,0 % hm. chloridu sodného NaCl, 0,6-1,0 % hm. křemičitanu vápenatého  $\text{CaSiO}_3$ , 1,6-2,0 % hm. fluoridu vápenatého  $\text{CaF}_2$ , 0,5-1,0 % hm. fosforečnanu železitého  $\text{FePO}_4$  nebo hlinitého  $\text{AlPO}_4$ , 0,1-0,5 % hm. kyselého fosforečnanu hořečnatého  $\text{MgHPO}_4$ , 4,0-5,0 % hm. kyselého fosforečnanu amonného  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ , 0,1-0,5 % hm. dusičnanu sodného  $\text{NaNO}_3$ , 0,2-0,8 % hm. bentonitu a zbytek do 100 % hm. vodu.

Výhodou tohoto řešení je v porovnání se současně užívanými mazivy zvýšení rychlosti válcování o 7-23 % podle druhu stávajícího maziva, snížení opotřebení trnu o 15-25 % opět podle druhu využívaného maziva a snížení spotřeby elektrické energie.

Mazivo se velmi dobře dávákuje, nedýmá, nemusí být odstraňováno z povrchu trubky a nezpůsobuje přídatnou korozi.

Dále jsou uvedeny tři příklady použití uvedeného maziva při válcování ocelových trub průměru 168 mm na válcovací trati s automatikem při složení jednotlivých látek podle hmotnosti;

Příklad 1

50 % grafitu a 50 % granulovaného maziva

Příklad 2

30 % grafitu a 70 % granulovaného maziva

Příklad 3

70 % grafitu a 30 % granulovaného maziva

přičemž granulované mazivo obsahuje vždy KCl 23,4 %,  $\text{CaSO}_4$  16,8 %,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  30,8 %,  $\text{CaHPO}_4$  16,3 %,  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  4,1 %,  $\text{CaF}_2$  1,8 %, NaCl 0,8 %,  $\text{CaSiO}_3$  0,8 %,  $\text{MgHPO}_4$  0,3 %, bentonit 0,5 %,  $\text{RPO}_4$  0,8 %,  $\text{NaNO}_3$  0,2 %,  $\text{MgSO}_4$  0,1 %, zbytek voda do 100 %.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

238 191

Technologické mazivo pro válcování za tepla, vyznačující se tím, že je složeno ze směsi 30 až 70 % hm. granulovaného maziva a 70 až 30 % hm. grafitu, přičemž granulované mazivo obsahuje 20 až 25 % hm. chloridu draselného  $KCl$ , 15 až 20 % hm. síranu vápenatého  $CaSO_4$ , 15 až 18 % hm. kyselého fosforečnanu vápenatého  $CaHPO_4$ , 30 až 31 % hm. dusičnanu amonného  $NH_4NO_3$ , 0,1 až 0,5 % hm. síranu hořečnatého  $MgSO_4$ , 0,6 až 1,0 % hm. chloridu sodného  $NaCl$ , 0,6 až 1,0 % hm. křemičitanu vápenatého  $CaSiO_3$ , 1,6 až 2,0 % hm. fluoridu vápenatého  $CaF_2$ , 0,5 až 1,0 % hm. fosforečnanu železitého  $FePO_4$ , nebo hlinitého  $AlPO_4$ , 0,1 až 0,5 % hm. kyselého fosforečnanu hořečnatého  $MgHPO_4$ , 4,0 až 5,0 % hm. kyselého fosforečnanu amonného  $NH_4H_2PO_4$ , 0,1 až 0,5 % hm. dusičnanu sodného  $NaNO_3$ , 0,2 až 0,8 % hm. bentonitu a zbytek do 100 % hm. voda.