



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218329
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 27/00

(22) Přihlášeno 24 12 80
(21) (PV 9304-80)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

KAMENSKÝ ROBERT doc. ing. DrSc., OSTRAVA

[54] Litinové hutní válce pro válcování plechů za tepla

1

2

Vynález se týká hutních litinových válců pro válcování plechu za tepla, které jsou z tvárné litiny o chemickém složení uhlík 2,8 až 3,5 % hmot., mangan 0,6 až 1,2 % hmot., křemík 0,8 až 1,4 % hmot., fosfor 0,05 až 0,25 % hmot., síra 0,001 až 0,03 % hmot., hořčík 0,02 až 0,08 % hmot., jež dále obsahují nejméně čtyři z uvedených legujících prvků v množství chrom 0,05 až 0,5 % hmot., nikl 3,2 až 4,0 % hmot., molybden 0,03 až 0,6 % hmot., měď 0,5 až 1,0 % hmot., vanad 0,03 až 0,2 % hmot. a dále železo s obvyklými příměsemi.

Tyto hutní litinové válce jsou zvláště vhodné pro válcování tlustých plechů za tepla na kvartostolici a vykazují vyšší pevnost, rovnoměrnější tvrdost a odolnost proti šíření prasklin ve své pracovní vrstvě, vyvolaných tepelnými rázy.

Vynález se týká litinových hutních válců pro válcování plechů za tepla na válcovacích stolicích typu kvarto.

Nejjakostnější druh litinových hutních válců pro válcování plechů za tepla se pro docílení vysoké pevnosti a otěruvzdornosti vyrábí z tvárné litiny s bainiticko-martensitickou strukturou základní hmoty pracovní vrstvy. Aby vznikly výše uvedené zakalené struktury v pracovní vrstvě bez tepelného zpracování je nutno tvárnou litinu legovat 4,0 až 4,5 % hmotnostních niklu, 0,9 až 1,1 procent hmotnostních molybdenu. Tyto válce vyhovují pokud jde o pevnostní vlastnosti a otěruvzdornost, avšak jejich životnost je podstatně snižována velkým sklonem k tvoření prasklin v pracovní vrstvě při místním přehřátí při válcování. Tyto praskliny jsou příčinou velkých úbytků pracovní vrstvy při jejich přebrušování. Další nevýhodou těchto dosud používaných litinových válců je značný pokles tvrdosti v pracovní vrstvě, způsobený úbytkem množství karbidů a vzrůstem množství grafitu ve struktuře.

Uvedené nedostatky stávajících litinových hutních válců pro válcování plechů za tepla se odstraní litinovými hutními válci podle vynálezu, zhotovenými z tvárné litiny, jejichž podstata spočívá v tom, že obsahují v pracovní vrstvě v množství podle hmotnosti uhlík 2,8 až 3,5 %, mangan 0,6 až 1,2 procenta, křemík 0,8 až 1,4 %, fosfor 0,05 až 0,25 %, síru 0,001 až 0,03 %, hořčík 0,02 až 0,08 % a nejméně čtyři z uvedených legujících

cích prvků v množství podle hmotnosti, chrom 0,05 až 0,5 %, nikl 3,2 až 4,0 %, molybden 0,03 až 0,6 %, měď 0,5 až 1,0 %, vanad 0,03 až 0,2 % a dále železo a nezbytné nečistoty.

Litinové hutní válce podle vynálezu mají pracovní vrstvu o podstatně vyšší pevnosti, rovnoměrnější tvrdosti a odolnosti proti šíření prasklin, vyvolaných tepelnými rázy. Tato pracovní vrstva obsahuje ve své struktuře jemné radiálně uspořádané karbidy, zrnitý grafit a optimální směs bainitu s jemným perlitem.

V rámci ověřovacích zkoušek bylo odlito několik litinových hutních válců podle vynálezu až do průměru těla 1000 mm a kusové hmotnosti 30 t a to z tvárné litiny o chemickém složení v množství podle hmotnosti uhlík 3,02 %, mangan 1,09 %, křemík 1,28 %, fosfor 0,13 %, síru 0,009 %, hořčík 0,044 % a dále chrom 0,43 %, nikl 3,76 %, molybden 0,12 %, měď 0,94 % a vanad 0,07 procenta a dále železo a obvyklé příměsi. Tyto válce se odlévaly do formy, jejíž hlavní součástí byly dělené, drážkované kokily s 2,5 až 3,5 mm tlustým námazkem. Zkoušky ukázaly, že pracovní vrstva těchto válců má větší pevnost v tahu o 20 až 30 %, dále dvou až pětinasobně menší pokles tvrdosti směrem do středu válců při tvrdosti 65 až 75 podle stupnice Schore D a větší odolnost proti vzniku prasklin při tepelném namáhání. Tyto zlepšené mechanické vlastnosti zaručují podstatné zvýšení jejich životnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Litinové hutní válce pro válcování plechů za tepla ve válcovacích stolicích typu kvarto, sestávající z tvárné litiny, vyznačené tím, že obsahují v pracovní vrstvě v množství podle hmotnosti uhlík 2,8 až 3,5 %, mangan 0,6 až 1,2 procenta, křemíku 0,8 až 1,4 %, fosfor 0,05 až 0,25 %, síru 0,001 až

0,03 %, hořčík 0,02 až 0,08 % a nejméně čtyři z uvedených legujících prvků v množství podle hmotnosti, chrom 0,05 až 0,5 %, nikl 3,2 až 4,0 %, molybden 0,03 až 0,6 %, měď 0,5 až 1,0 % a vanad 0,03 až 0,2 % a dále železo a nezbytné nečistoty.