



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195221

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 14 04 78
/21/ /PV 2422-78/

(10) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.
B 22 D 15/02
C 22 C 37/00

(75)

Autor vynálezu

KAMENSKÝ ROBERT doc. ing. DrSc., OSTRAVA

(54) Litinové hutní válece

Vynález se týká litinových hutních válců pro válcování tlustých plechů za tepla na válcovacích stolicích duo.

Dosud se tento druh hutních válců s průměrem těla větším než 1000 mm odlévá z běžné šedé litiny známým postupem do formy, jejíž hlavní součásti jsou kokily, opatřené námazkem, v nichž tuhne tělo válce. Válec má ve své struktuře lupínkový grafit s malými ostrůvky feritu v perlitické základní hmotě a jejich chemické složení se pohybuje v množství podle hmotnosti v rozmezí 2,30 až 2,70 % uhlíku, 0,60 až 0,90 % manganu, 0,70 až 1,10 % křemíku, do 0,30 % fosforu, do 0,07 % síry a do 0,50 % molybdenu, zbytek tvoří železo a obvyklé příměsi. Z provozních zkušeností je známo, že tyto válce nejsou dostatečně pevné a ve většině případů jsou vyřazovány předčasně z provozu pro vzniklé lomy v těle.

Uvedený nedostatek odstraňují litinové hutní válce pro válcování tlustých plechů za tepla na válcovacích stolicích duo podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že jsou vyrobeny z tvárné litiny, obsahující v množství podle hmotnosti uhlík 2,8 až 3,2 %, mangan 0,3 až 1,0 %, křemík 1,2 až 1,6 %, fosfor 0,05 až 0,3 %, síru 0,001 až 0,05 %, hořčík 0,02 až 0,08 %, jakož i nejméně tři ze vzájemné kombinace legujících prvků, jimiž jsou v množství podle hmotnosti chrom 0,03 až 0,3 %, nikl 0,7 až 3 %, molybden 0,1 až 0,6 %, měď 0,03 až 0,5 % a cín 0,01 až 0,1 %, zbytek železo a obvyklé příměsi.

Hutní válce, odlévané z komplexně legované tvárné litiny podle vynálezu, mají pracovní vrstvu o podstatně vyšší pevnosti,

otěruvzdornosti a odolnosti proti šíření prasklin, vyvolaných tepelnými nárazy. Tato pracovní vrstva obsahuje ve své struktuře zrnitý grafit, perlit a jen omezené množství karbidů, totiž 5 až 15 % objemových a minimální množství, tj. jen do 1 % obj., feritu. Této přesně vymezené struktury velkých odlitků hutních válců se dosáhne jejich odléváním z tvárné litiny podle vynálezu, která zabráňuje vytváření měkkého feritu v okolí grafitu při pomalém tuhnutí válců. Pro dosažení požadovaného množství karbidů ve struktuře po průřezu pracovní vrstvy se při výrobě hutních válců podle vynálezu odlévá tvárná litina do kokil se zvětšenou tloušťkou námazku, která činí 15 až 20 mm.

V rámci ověřovacích zkoušek byly odlity dva válce z tvárné litiny podle vynálezu, které měly průměr těla 1280 mm, délku těla 4500 mm a kusovou hmotnost 50 t při průměrném chemickém složení v množství podle hmotnosti uhlík 2,89 %, mangan 0,50 %, křemík 1,35 %, fosfor 0,12 %, síra 0,006 %, hořčík 0,034 %, nikl 0,98 %, molybden 0,48 procent a cín 0,08 %, zbytek železo a obvyklé příměsi. Válcové byly určeny pro válcování plechů 12 až 200 mm tlustých za tepla ve válcovací stolici 4,5 duo. Ověřovací zkoušky ukázaly, že tyto hutní válce podle vynálezu mají podstatně lepší vlastnosti pracovní vrstvy než dosud užívané válce; jejich pevnost je vyšší o 40 až 60 %, tvrdost je vyšší o 20 až 30 %, odolnost proti vzniku prasklin při válcování je lepší o 70 až 80 %. Tyto zlepšené vlastnosti se projeví zvýšením životnosti hutních válců podle vynálezu na dvojnásobek oproti dosavadnímu stavu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Litinové hutní válce pro válcování tlustých plechů za tepla na válcovacích stolících duo, vyznačené tím, že jsou vyrobeny z tvárné litiny, obsahující v množství podle hmotnosti uhlík 2,8 až 3,2 %, mangan 0,3 až 1,0 %, křemík 1,2 až 1,6 %, fosfor 0,05 až 0,3 %, síru 0,001 až 0,05 %,

hořčík 0,02 až 0,08 % a nejméně tři ze vzájemné kombinace legujících prvků, jimiž jsou v množství podle hmotnosti chrom 0,03 až 0,3 %, nikl 0,7 až 3 %, molybden 0,1 až 0,6 %, měď 0,03 až 0,5 % a cín 0,01 až 0,1 %, zbytek železo a obvyklé příměsi.