



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 28.II.1964 (P 103 865)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.I.1967

Kl. 7 a 19

7a 3/02

MKP B 21 b 27/02

UKD

BIBLIOTEKA

Twórca wynalazku: mgr inż. Bogumił Raczyński

Właściciel patentu: Huta im. Mariana Buczka, Sosnowiec (Polska)

## Stop do wykonywania walców do walcowania stali profilowej oraz sposób jego wytwarzania

1

Przedmiotem wynalazku jest stop do wykonywania walców do walcowania stali profilowej na gorąco w klatkach wykańczających walcowni bruzdowych dużych i średnich oraz sposób jego wytwarzania.

Walce do walcowania różnych profili pracujące w klatkach wykańczających walcowni bruzdowych dużych i średnich powinny odznaczać się dużą odpornością na ścieranie przy równoczesnej dużej wytrzymałości mechanicznej. Znanne walce półtwardzone, wykonywane z żeliwa chromo-niklowego mają albo zbyt niską twardość na powierzchni beczki albo w przypadku osiągnięcia wyższej twardości, która z reguły nie może przekraczać 380° Brinella, mają zbyt kruche rdzenie i na skutek tego często pękają. Ponadto walce te charakteryzuje duży spadek twardości powierzchni w głębi wykroju. Spadek ten dochodzi do 50° Brinella na 100 mm w kierunku promieniowym w głąb wykroju.

Walce wykonane z nowego stopu według wynalazku mają właściwości odpowiadające wszelkim wymaganiom stawianym walcem. Wytrzymałość tego stopu na rozciąganie jest zbliżona do wytrzymałości stali, natomiast pozostałe właściwości, a w szczególności odporność na ścieranie przewyższają nawet najlepsze żeliwa. Skład chemiczny tego stopu jest następujący 1,8 — 2,1% C, 0,3 — 0,6% Si, 0,9 — 1,3% Cr, 0,30 — 0,45% Ni, 0,20 — 2,25% P, 0,25 — 0,55% Mn

2

poniżej 0,05% S, przy czym zawartość chromu w wyżej wymienionych granicach jest trzykrotnie wyższa od zawartości niklu i pięciokrotnie wyższa od zawartości fosforu.

Okazało się celowe dobieranie składu stopu do średnicy beczki walca w granicach wyżej wymienionych. Na przykład szczególnie korzystny stop do wykonywania walców o średnicy beczki 850 jest następujący: 1,85% C, 0,4% Si, 1,2% Cr, 0,45% Ni, 0,25% P, 0,5% Mn, 0,05% S, a do wykonywania walców o średnicy beczki 680 szczególnie korzystny jest następujący skład: 2,05% C, 0,55% Si, 2,0% Cr, 0,35% Ni, 0,22% P, 0,3% Mn i poniżej 0,05% S. W obu przypadkach podanych przykładowo, walce te mają twardość powierzchni beczki 400° Brinella oraz następującą strukturę: cementyt pierwotny na granicy ziarn nie tworzący siatki na tle sorbitycznym z drobnymi nielicznymi wtrąceniami grafitu.

Struktura walców ze stopu według wynalazku umożliwia obróbkę mechaniczną tych walców najtwardszymi węglakami przy bardzo małych obrotach. Walce te odznaczają się równomierną twardością powierzchni zarówno na obwodzie beczki jak i w głębi wykrojów. Ponadto są bardzo odporne na ścieranie podczas walcowania na gorąco. Na ogół walce te mogą pracować około sześciokrotnie dłużej od najlepszych walców znanych. Są one szczególnie odporne na zużycie

w podwyższonych temperaturach, lecz wymagają bardzo energicznego chłodzenia wodą.

Do wytwarzania stopu według wynalazku nadaje się piec martenowski o wyłożeniu kwaśnym. Aby obniżyć koszt walców, można posługiwać się prawie wyłącznie złomem. Na przykład typowy wsad do wytworzenia tego stopu składa się z 75 — 80% złomu znanych walców półutwardzonych chromoniklowych i 20 — 25% złomu stalowego, przy czym zawartość chromu z reguły wymaga uzupełnienia dodatkiem żelazochromu. O ile zawartość węgla jest za wysoka po roztopieniu się wsadu, przegrzewa się stop w atmosferze utleniającej w celu zmniejszenia jej zawartości i przeciwnie zbyt niską zawartość węgla uzupełnia się dodając np. węgla ze zmieszanych elektrod na rynnę podczas spustu. Zawartość krzemu w stopie przed spustem winna być niższa od wymaganej w końcowej analizie o około 0,05%, ponieważ celem odtlenienia ciekłego metalu, dodaje się na rynnie 0,04 — 0,07% żelazokrzemu 75 procentowego.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Stop do wykonywania walców do walcowania stali profilowej, **znamienny tym**, że ma następujący skład: 1,8 — 2,1% C, 0,3 — 0,6% Si, 0,9 — 1,3% Cr, 0,30 — 0,45% Ni, 0,20 — 0,25% P, 0,25 — 0,55% Mn **poniżej 0,05% S**, przy czym zawartość chromu w wyżej wymienionych granicach jest trzykrotnie wyższa od zawartości niklu i pięciokrotnie wyższa od zawartości fosforu.
2. Stop według zastrz. 1, szczególnie korzystny do wykonywania walców o średnicy beczki około 680, **znamienny tym**, że ma następujący skład: 2,05% C, 0,55% Si, 1,0% Cr, 0,35% Ni, 0,22% P, 0,3% Mn i poniżej 0,05% S.
3. Sposób wytwarzania stopu według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że przetapia się wsad piecowy złożony z 75 — 80% złomu walców półutwardzonych chromoniklowych oraz 20 — 25% złomu stalowego, uzupełniając w piecu zawartość chromu w tym stopie oraz korygując w znany sposób zawartości C i Si.