

21 marca 1932 r.

2

C22c 39/14

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15453.

Kl. ~~18 b~~ 20.

40 6 39/14

Leo Klüger
(Wiedeń, Austria).

Szybkotnąca stal kobaltowa.

Zgłoszono 15 kwietnia 1930 r.

Udzielono 20 stycznia 1932 r.

Znane szybkotnące stale zawierające kobalt, chrom i wolfram lub ich równoważniki mają te wady, że trudno je obrabiać na gorąco oraz że dają dużo odpadków, zarówno przy otrzymywaniu, jak i przy pracy.

Okazało się, że te niedogodności całkowicie znikają, jeżeli zawartość chromu w tej stali jest bardzo mała. Dotychczas uważano chrom w zawierających kobalt szybkotnących stalach za niezbędny składnik stopu, natomiast według wynalazku okazuje się, że, mimo bardzo małej zawartości chromu, sprawność tych stali jest zupełnie równa

sprawności dotychczasowych szybkotnących stali kobaltowych, zawierających większe ilości chromu.

Wynalazek niniejszy polega na tem, że zawartość chromu zostaje znacznie obniżona, a mianowicie poniżej granicy, która była dotychczas uważana za niezbędną dla szybkotnących stali kobaltowych. Według wynalazku zawartość chromu zostaje obniżona poniżej 1,5%.

Okazało się, że przy tego rodzaju stali, przy przerobie bloków na bloki o mniejszym przekroju i w dalszym ciągu na pręty, uzyskuje się wynik o parę procent lepszy

pod względem rentowności procesu, niż przy takim samym procesie roboczym, w przypadku użycia znanych stali chromowo-wolframowo-kobaltowych. Okazało się następnie, że przy obróbce stali według niniejszego wynalazku można unikać zarzenia po dokonaniu kuciu, otrzymując mimo to prety stalowe pozbawione występującej w takich przypadkach kruchości. Usunięcie niezbędnego dotychczas wyżarzenia stanowi również ważne uproszczenie i powoduje zmniejszenie kosztów.

Przy wyrobie ostrzy znane szybko tnące stale kobaltowe następczą nawet specjalistom znaczne trudności, gdyż stal przy wstępnym kuciu ostrzy często pęka. Trudność ta zwiększa się jeszcze bardziej przy cieplnym traktowaniu stali, zaopatrzonej w ostrza, gdyż zarówno przy utwardzaniu, jak również i przy niezbędnym dotychczas przy obróbce stali chromowo-wolframowo-kobaltowych odpuszczaniu, stal często pękała, skutkiem czego stawała się niezdadna do dalszego użytku. Te zjawiska w znacznym stopniu wpływały ujemnie, ze względów ekonomicznych, na stosowanie znanych szybko tnących stali chromowo-wolframowo-kobaltowych i to zarówno przy otrzymywaniu, jak i przy przeróbce. Gatunki stali wykonanej według wynalazku nie wykazują powyższych wad. Nawet przy wielokrotnym przekuwaniu, co zresztą było dotychczas niemożliwe, stal nie pęka.

Dotychczas cieplny przerób szybko tnących stali, a zwłaszcza szlachetnych stali oraz kobaltowych szybko tnących stali wykonywane bardzo ostrożnie w kilku fazach (patrz. np. „Stahl und Eisen” str. P 21/1), podczas gdy gatunki stali według wynalazku można, bez specjalnych ostrożności, a nawet, np. w jednym procesie roboczym („w jednym grzaniu”), wykuwać znacznie dłużej, niż na to pozwalała znana dotychczas szybko tnąca stal kobaltowa.

Korzyści pod względem cieplnej obróbki i zmniejszonej ilości odpadków są naj-

wyraźniejsze wtedy, gdy stal praktycznie nie zawiera chromu, to jest zawiera chrom w takich ilościach, które można uważać tylko jako zanieczyszczenie, a więc ślady chromu.

Z gospodarczego punktu widzenia przerób stopionych odpadków i przerób składników stopowych wymagają, aby zawartość chromu w gotowym produkcie wynosiła około 0,5%, celem uniknięcia konieczności wyboru zbyt kosztownych składników stopu. Gatunki stali z taką zawartością chromu wykazują pod względem cieplnej obróbki, w porównaniu ze znanymi gatunkami szybko tnących stali kobaltowych, zawierających ponad 2%, a nawet ponad 3% chromu, liczne zalety o dużym znaczeniu praktycznym. Wspomniane zalety zmniejszają się stopniowo wraz ze wzrostem zawartości chromu, jednakże jeszcze przy prawie 1% są bardzo duże. Stwierdzono, że dodatkowo własności przy przerobie cieplnym i zimnym formowaniu, względnie przy cieplnym traktowaniu stali, zanikają stopniowo, przyczem występuje wrażliwość stali na to cieplne traktowanie i zwykłe inne wady znanych szybko tnących stali chromowo-wolframowo-kobaltowych w miarę zwiększania dodatku chromu.

Niniejszy wynalazek obejmuje również gatunki stali o zawartości chromu 1,5%, gdyż nawet taka stal jest bardziej wartościowa w porównaniu ze znanymi gatunkami.

Stosowanie wynalazku jest niezależne od obecności innych składników w stopie, których obecność i ilości mogą ulegać jak największym zmianom, odpowiednio do doświadczeń ze znanymi gatunkami szybko tnącej stali kobaltowej. Zależnie od pozostałego składu oraz przerabianego materiału szybko tnącą stal kobaltową, która stanowi przedmiot niniejszego wynalazku, można po utwardzeniu odpuszczać.

Przytoczone wyniki analizy dają przykłady postaci wykonania wynalazku.

C.	Cr.	W.	V.	Mo.	Co.	Ta.
1,21	0,16	22,09	1,64	0,36	18,91	2,13
0,97	—	19,82	1,64	1,06	10,81	0,17
1,00	0,08	19,33	1,74	0,41	9,40	0,81
0,88	0,24	18,16	1,54	0,90	13,54	0,97
0,90	0,16	16,90	1,51	0,13	3,45	0,09
0,59	0,66	18,10	1,72	—	13,19	—
1,03	0,93	18,67	1,33	0,75	12,01	1,30

Powyższe przykłady wykonania w żadnym przypadku nie ograniczają istoty wynalazku.

Jak widać, zawartość kobaltu może się wahać w szerokich granicach. Pozostałe składniki stopu, np. wanad, molibden, tantal, tytan, uran, bor, beryl i podobne, mogą stanowić bądź składniki towarzyszące, to jest znajdować się wbrew życzeniu, jako zanieczyszczenia, bądź też w odpowiednich większych ilościach jako celowe dodatki, służące do specjalnych celów.

Usunięcie według wynalazku tych niedogodności, jakie są właściwe normalnie topionym gatunkom chromowych stali, posiada wielkie znaczenie praktyczne i gospodarcze, niezależnie od tego, czy przez odpowiednie dodatki składników stopu, jak np. wanadu, tantalu, uranu, tytanu, berylu i podobnych, lub przez dobór odpowiednich stosunków ilościowych poszczególnych wpływających na jakość stali dodatków, otrzymuje się np. gatunki stali o zwiększo-

nej sprawności lub o innych specjalnych własnościach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Szybkotnąca stal kobaltowa o zwykłym składzie, znamienna tem, że zawartość chromu w niej zostaje obniżona poniżej 1,5%.

2. Szybkotnąca stal kobaltowa według zastrz. 1, znamienna tem, że zawartość chromu w niej zostaje obniżona poniżej 1%.

3. Szybkotnąca stal kobaltowa według zastrz. 1, znamienna tem, że zawartość chromu w niej zostaje obniżona poniżej 0,5%.

4. Szybkotnąca stal kobaltowa według zastrz. 1—3, znamienna tem, że zawiera chrom w ilościach odpowiadających zanieczyszczeniu (około 0,30%).

Leo Klüger.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.