

25 marca 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY C21c 1/00

Nr 5227.

Kl. 18 b 20.

Firma Heinrich Lanz
(Mannheim, Niemcy).

126, 1/00

Żeliwo utwardzone.

Zgłoszono 16 października 1925 r.

Udzielono 21 czerwca 1926 r.

Pierwszeństwo: 10 listopada 1924 r. (Niemcy).

Przy utwardzaniu stali składniki, utworzone przez uprzednie powolne stygnięcie, jak perlit i ferryt, przechodzą, przy podgrzaniu do około 700° (do punktu a^1 w wykresie węgla w żelazie), ponownie w pewien stały rozkład. Rozkład ten pod względem chemicznym nie ulega zmianie przy następnym gwałtownym ostudzeniu, przyczem tworzy się tak zwany martenzyt, twardszy od ferrytu i perlitu.

Ponieważ perlit i ferryt są drobno rozdzielone w stali, uzyskujemy przy utwardzaniu twardość o stosunkowo dużej równomierności, zwiększającej się wraz z pierwotną zawartością perlitu.

Stal eutektyczna z uwarstwieniem wyłącznie perlitowem należy więc do gatun-

ku zdatnego do najwięcej równomiernego utwardzania.

Składniki uwarstwienia żeliwa są natomiast następujące: cementyt, perlit, ferryt, grafit oraz, w zależności od zawartości fosforu, siarki i manganu, eutektykum fosfidowe i siarczek manganu. Cementyt zawiera około 6,6% węgla, perlit około 0,9%, a ferryt około 0,05%. Poszczególne składniki struktury żeliwnej są o wiele mniej regularnie i miękko rozdzielone niż w stali. W sąsiedztwie żył grafitu układa się ferryt szeroką płaszczyzną, obok niego znajduje się ziarnka perlitu, cementyt znów przeważa w warstwach zewnętrznych materiału. Złoża zespołów eutektykum fosfidowego i siarczku manganu rozmieszczają się zupeł-

nie nieregularnie w zależności od zawartości fosforu, siarki i manganu.

Przy utwardzaniu żeliwa podobną drogą jak stali, perlit i ferryt zamieniają się wprawdzie na martensyt lecz z powodu opisanej nieregularności złożeń poszczególnych składników, nie można nawet w przybliżeniu uzyskać równomiernego utwardzenia, tem bardziej, że nieregularnie, częściowo w postaci żył, częściowo zaś w gniazdach, wydzielony grafit, zachowuje się wogóle obojętnie wobec utwardzenia i tym więcej utrudnia pracę, im nieregularniej przenika warstwy żeliwa.

W takich warunkach wszelkie dotąd przeprowadzone próby utwardzania żeliwa musiały dawać wyniki ujemne.

Wynalazcy zdołali uzyskać żeliwo sposobem tak zwanego odlewu perlitowego o strukturze perlitowej, równającej się na ogół strukturze perlitowej stali eutektycznej i zawierającej grafit tylko w niewielkiej drobno i równomiernie rozdzielonej ilości.

Przeprowadzone próby dały ten wynik, że żeliwo powyższe można utwardzać zupełnie równomiernie do tego stopnia, że nadaje się ona do wyrobu narzędzi do tokarek, strugarek i frezarek.

Objaśnienie tych wyników potwierdzają powyżej przytoczone przykłady. Z ładunku zawierającego węgiel, krzem, siarkę, mangan i fosfor tylko w małych ilościach, a mianowicie 2,9% C, 0,8% Si, 0,4% S, 0,6% Mn i 0,1% P, odlano sposobem perlitowem pręt o strukturze czysto perlitowej, a więc bez ferrytu i cementytu, zawierającej jedynie drobne złoże eutektykum

fosfidowego i siarczku manganu. Z pręta wykuto narzędzia i utwardzono je podobnie jak narzędzia stalowe. Twardość ostrza równała się prawie całkowicie twardości ostrzy narzędzi wyrobionych ze stali narzędziowej.

Wynalazek niniejszy daje możność zastosowania żeliwa do wyrobu całego szeregu przedmiotów, które dotąd nie można było wytwarzać z żeliwa. Żeliwo perlitowe można również uzyskać w tych wypadkach zamiast stali, gdzie np. zawile kształty przedmiotu utrudniały wyrób jego zapomocą kucia ze stali. W przeciwieństwie do odlewu stalowego, utwardzone żeliwo perlitowe jest więcej zwarte, a odlew jest łatwiejszy i nie utrudnia obróbki przed utwardzeniem.

Zamiast zwykłego żeliwa perlitowego można stosować także, tak zwane ulepszone żeliwo perlitowe, zawierające przy strukturze perlitowej także dodatki ulepszające jak nikiel, tytan i inne.

Zastrzeżenie patentowe.

Żeliwo utwardzone, znamienne tem, że otrzymuje się sposobem tak zwanego odlewu perlitowego, ze zwykłego żeliwa, zawierającego przed utwardzeniem strukturę wyłącznie perlitową i tylko nieznaczne ilości C, Si, S, Mn i P oraz ewentualnie także dodatki ulepszające jak nikiel, tytan i inne.

Firma Heinrich Lanz.

Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.