

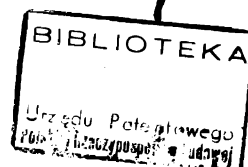
30 maja 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C21c 7/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11707.

Fried. Krupp Aktiengesellschaft
(Essen, Niemcy).

186, 7/06
Kl. 18 b 10.

Sposób wytwarzania przedmiotów wymagających odporności na starzenie.

Zgłoszono 4 września 1926 r.

Udzielono 27 lutego 1930 r.

Pierwszeństwo: 3 kwietnia 1926 r. (Niemcy).

Wiele przedmiotów wyrabianych z żelaza zlewne i stali (np. blachy kotłowe, zbiorniki na wysokie ciśnienie, rury, przedmioty ciągnięte, żelazo kształtowe i t. d.) wykazują te wady, iż w stanie zesterzenia posiadają tylko nieznaczną zwięźłość struktury, czyli wytrzymałość na zmiężdżenie przy próbie na uderzenie, która może zmniejszyć się do mniej więcej 1,5 mkg/cm². Przez określenie „w stanie zesterzenia” należy rozumieć stan, jaki się wytwarza, gdy żelazo zlewne (lub stal) ulegnie w temperaturze pokojowej odkształceniu i przez czas dłuższy będzie pozostawione bez poddawania go innym wpływom. Jak wiadomo, stan zesterzenia można wytworzyć sztucznie, wygrzewając dodatkowo żelazo lub stal, gdy te uległy

odkształceniu, do temperatury około 200°C. Stan zesterzenia występuje również, skoro odkształcenie żelaza zlewne lub stali zostanie dokonane w temperaturze w przybliżeniu między 150 i 500°; w tym przypadku przechowywanie przez czas dłuższy lub ogrzewanie dodatkowe nie jest potrzebne. Sposób, któryby usuwał niezawodnie powyższą niedogodność, był dotychczas nieznan. Odbiorcy musieli się więc zadowolić tem, że wytwórcy nie brali odpowiedzialności za zwięźłość struktury materiału przy próbie na uderzenie w stanie zesterzenia. Wynalazek niniejszy ma na celu usunąć niedogodność wspomnianą i dać możność przemysłowi dawać gwarancję co do zwięźłości struktury materiału przy próbie na uderzenie w sta-

nie zestarzenia. Cel ten, w myśl wynalazku niniejszego, osiąga się w ten sposób, iż do wyrobu przedmiotów wymagających odporności na starzenie stosuje się żelazo zlewne lub stal odtlenione tak dalece, iż wskutek procesu starzenia nie zmniejsza się zwięzłości struktury przy próbie na uderzenie.

Odtlenianie żelaza zlewne lub stali w stopniu większym lub mniejszym zapomocą glinu było już znane. Jednak dotychczas nie wiadano, iż dzięki daleko idącemu odtlenianiu można osiągnąć bardzo cenny pod względem technicznym skutek, wyrażający się tem, że przy procesie starzenia nie zmniejsza się zwięzłości struktury przy próbie na uderzenie. Czy odtlenianie przeprowadzono w stopniu dostatecznym, można się przekonać, poddając żelazo zlewne lub stal sztuczemu starzeniu i sprawdzając zapomocą próby na uderzenie, czy zwięzłość struktury pozostała ta sama, czy też uległa znaczniejszej zmianie. Można jednak stopień odtlenienia ustalić również i w ten sposób, że sztucznie zestarzoną próbkę poddaje się wytrawianiu, które ma na celu ujawnianie figur powstających wskutek działania sił. Co oznacza wytrawianie, które ma na celu ujawnienie powyższych figur, i jak się je przeprowadza, podano w „Krupp'sche Monatshefte 1921 strona 117 do 136. Skoro przy ostrożnem wytrawianiu figury działania sił nie ujawniają się wcale lub też, gdy są słabo widoczne, wtenczas odtlenianie było przeprowadzone w stopniu dostatecznym i w tworzywie, obrobionem w ten sposób, również w stanie zestarzenia, występuje tylko nieznaczne zmniejszenie zwięzłości struktury przy próbie na uderzenie. Zwięzłość struktury przy próbie na uderzenie normalnej próbki (30²x160), wykonanej z żelaza zlewne, zawierającego 0,12% węgla, mierzona jako wytrzymałość na zmiżdżenie, poza tem w warunkach jednakowych i dokonana zapomocą udarnika

okrągłego (wykonanego z pręta z żelaza kutego o przekroju 40²) wynosiła np. w stanie zestarzenia jeszcze około 20 do 33 mkg/cm², podczas gdy w stanie nie zestarzonym wynosiła mniej więcej 25 do 35 mkg/cm² (wszystkie liczby charakteryzujące wytrzymałość na zmiżdżenie przy próbie na uderzenie były ustalane przy temperaturze +20°C). Oznacza to więc, że tworzywo w stanie zestarzenia lub normalnym nie różni się znacznie pod względem swej zwięzłości struktury przy próbie na uderzenie, mierzonej poza tem w warunkach ściśle jednakowych, innemi słowy unika się szkodliwego skutku zestarzenia.

Do odtleniania, wymaganego do osiągnięcia zamierzonego celu, można oprócz glinu stosować również inne silnie odtleniające środki, np. tytan, cyrkon, wanad, magnez i krzem; ponadto zaś żądane daleko idące odtlenianie można również dokonać w próżni zapomocą węgla. Odtleniając krzemem, osiąga się jednak tylko skutek częściowy.

O żelazie zlewne lub stali odtlenionej w sposób powyższy można z całą pewnością twierdzić, i na tem właśnie polega cenny postęp techniczny, iż w stanie zestarzenia zostaje zachowana w stopniu znacznym pierwotna zwięzłość struktury.

Żelazo zlewne i stal z domieszką (do mniej więcej 5%) niklu, kobaltu, chromu, wolframu, wanadu lub molibdenu, po odtlenieniu, według powyższego sposobu, wykazują ponadto i tę zaletę, iż ich pierwotna zwięzłość struktury nie zmniejsza się znacznie nawet przy temperaturze niskiej (np. -20°C).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania przedmiotów, wymagających odporności na starzenie, znamienny tem, że do wytwarzania tych przedmiotów stosuje się żelazo zlewne lub stal, odtlenione tak dalece, iż wskutek sta-

rzenia nie zachodzi znaczniejsze zmniejszenie się zwięzłości struktury użytego materiału.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że stopień odtleniania żelaza zlewego lub stali ustala się zapomocą wytrawiania, które ma na celu ujawnienie figur powstających wskutek działania sił, przy czem figury te nie powinny występować wcale lub być tylko słabo widoczne.

3. Sposób wytwarzania przedmiotów według zastrz. 1—2, znamieny tem, że do żelaza zlewego lub stali dodaje się w

przybliżeniu do 5% niklu, kobaltu, chromu, wolframu, wanadu lub molibdenu każdy oddzielnie lub w dowolnych pomiędzy sobą mieszaninach, a to w tym celu, aby zwięzłość przy próbie na uderzenie nie zanikała również przy temperaturze niskiej (np. -20°C).

Fried. Krupp
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Zoch,
rzecznik patentowy.