

5 marca 1932 r.

C 21c 7/06 2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15353.

Kl. 18 b-20.

136, 7/06

Fried. Krupp Aktiengesellschaft
(Essen, Niemcy).

**Sposób uodporniania zawierającego mało węgla żelaza zlewnego lub stali
na działanie słabo reagujących cieczy (np. ługów, wody zasilającej kotły),
par i gazów (np. gazów amoniakalnych).**

Zgłoszono 16 grudnia 1926 r.

Udzielono 5 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1926 r. (Niemcy).

Przedmioty wykonane z żelaza zlewnego lub stali, zwłaszcza w stanie nieco kruchym, tak zwanym „zestarzałym”, mają tę niedogodność, iż, będąc atakowane przez słabo reagujące ciecze (np. gorący 45%-owy ług sodowy, alkaliczną wodę zasilającą kotły) przez pary lub gazy (np. gazy amoniakalne), stają się bardzo kruche. Wynalazek ma na celu usunąć powyższą niedogodność. Cel ten w myśl wynalazku osiąga się, stosując do wytwarzania przedmiotów wspomnianych małozasobne (ubogie) w wę-

giel (zawierające do 0,4% C) żelazo zlewne lub stal, w których osadzające się chętnie, w miejscach rozgraniczających ziarna, ciała (tlen, związki tlenowe, siarka, węgiel i t. d.) byłyby nie dopuszczane do osadzania.

Okoliczność,—dlaczego niedopuszczając do osadzenia się ciał wspomnianych w miejscach rozgraniczających ziarna, usuwa się niedogodność wynikającą z kruchości żelaza zlewnego lub stali, można, być może, objaśnić w sposób następujący. Obecne zwy-

kle w żelazie zlewnem lub stali ciała (tlen, związki tlenowe, siarka, węgiel i t. d.) mają skłonność do osadzania się w miejscach rozgraniczających ziarna, przyczem tworzą one tam bądź błony oddzielające poszczególne ziarna, bądź też małe gniazda, co już samo przez się zmniejsza nieco spoistość żelaza lub stali. Skoro więc podobne żelazo lub stal poddać działaniu, np. gorącego 45%-owego ługu sodowego, natenczas ten ostatni, przenikając wzdłuż granic ziarn, rozpuszcza tlen i w ten sposób rozluźnia spoistość poszczególnych ziaren. Wskutek tego, nawet po upływie stosunkowo krótkiego czasu, występuje znaczne zmniejszenie wytrzymałości na uderzenia, czego w technice obawiają się jako tak zwanej kruchości ługowej. Podobnie przebiega zjawisko przy działaniu par lub gazów. Skoro działa np. gorący (o temperaturze około 500°C) wodór pod wysokim ciśnieniem, natenczas przenikający wzdłuż granic ziarn wodór tworzy z węglem, występującym tam w postaci perlitu, lotne związki węglowodorowe, które unoszą z sobą z granic między ziarnami węgiel, wskutek czego w budowie tworzą się jakby małe otworki. I w tym wypadku więc stal lub żelazo zaatakowane staje się w krótkim czasie kruche. Podobna kruchość może wystąpić również, skoro w miejscach między ziarnami zostanie rozpuszczona wskutek działania par lub gazów znajdująca się tam siarka. We wszystkich tych wypadkach zamiast normalnej wytrzymałości na udarność występuje kruchość, która objawia się dopiero wskutek przebiegającego samo przez się przy użyciu przedmiotów usuwania się ciał rzeczonych z granic między ziarnami. Skoro więc ciała rzeczzone zostaną uprzednio (t. j. przed użyciem stali lub żelaza) niedopuszczone do osadzania się w miejscach między ziarnami lub też z tych ostatnich usunięte np. w sposób wskazany poniżej, natenczas między ziarnami wytworzy się daleko ściślejsza spoistość (nieprzerwana przez

błony lub gniazda). Ciecze, pary i gazy, wchodzące w grę, mają wobec tego bardzo ograniczoną możliwość lub też nie mogą zupełnie przenikać wzdłuż granic ziarn wgłąb tworzywa i w ten sposób rozluźniać spoistość między ziarnami. Pierwotna wytrzymałość na uderzenia wobec tego nie zmniejsza się znacznie również przy dłuższem działaniu cieczy, par lub gazów.

Tlen i związki tlenowe można nie dopuścić do osadzania się w miejscach rozgraniczających ziarna, np. odtleniając żelazo lub stal w stanie stopionym tak dalece, aby wskutek zjawiającej się kruchości nie występowało zmniejszenie wytrzymałości na uderzenia (porównaj patent Nr 11707).

Skoro rozchodzi się o żelazo lub stal w stanie stałym, w których ciała rzeczzone już się osadziły w miejscach między ziarnami, natenczas, ogrzewając żelazo lub stal do temperatury powyżej około 650°C, a następnie ochładzając je i ewentualnie wygrzewając do 750°C, ciała rzeczzone z żelazem tworzą roztwór stały i w tym stanie są utrzymywane; węgiel można przeprowadzić zapomocą żarzenia w temperaturze około 730°C w węglík w postaci ziarnistej i w ten sposób usunąć go w stopniu znacznym z miejsc między ziarnami. Skoro ciała wspomniane powyżej znajdują się z żelazem w stanie roztworu stałego, względnie zawierają węgiel w postaci ziarnistego węglíka, wtenczas ciecze, pary i gazy praktycznie nie mają możności wyługować je z miejsc między ziarnami i wywołać w ten sposób kruchość.

Czy powyżej przytoczone wyjaśnienia ostoją się w szczegółach badaniom naukowym, to jest jeszcze rzeczą nie ustaloną. W każdym bądź razie próby wstępne wykazały, iż próbki żelaza i stali, obrobione w sposób wskazany, po dłuższem działaniu na nich, np. 45%-owego gorącego ługu sodowego, wykazały pierwotną spoistość, podczas gdy inne próbki o takim samym składzie, które nie były obrobione w sposób,

stanowiący przedmiot wynalazku niniejszego, i które były poddane w taki sam sposób działaniu ługu sodowego, już w krótkim czasie uległy zniszczeniu wskutek wytwarzania się rys.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uodporniania zawierającego mało węgla żelaza zlewne lub stali na działanie słabo reagujących cieczy (np. ługów, wody zasilającej kotły), par i gazów (np. gazów amonjakalnych), znamienny tem, że ciała, osadzające się chętnie w miejscach rozgraniczających ziarna (np. tlen, związki tlenu, węgiel, siarka i t. d.) zostają usuwane z miejsc rozgraniczających ziarna

przez odtlenienie według patentu Nr 11707 lub przez obróbkę cieplną.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że żelazo zlewne lub stal zostają ochładzane, poczynsz od temperatury powyżej 650°C, i ewentualnie następnie napuszczane do temperatury 750°C.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że żelazo zlewne lub stal zostają wyżarzane przy temperaturze mniej więcej 730°C, w celu usunięcia węgla z miejsc rozgraniczających ziarna.

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