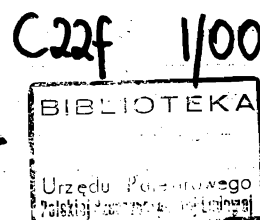


20 grudnia 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 12666.

Kl. 40 d 3

1/00

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Sposób odkształcania ciał metalicznych o budowie krystalicznej.

Zgłoszono 22 sierpnia 1928 r.

Udzielono 30 października 1930 r.

Pierwszeństwo: 21 czerwca 1928 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy sposobu odkształcania ciał metalicznych o budowie krystalicznej.

Naogół metale mogą być dość znacznie odkształcone w stanie stałym, np. przez ciągnięcie, tłoczenie lub kucie. Przy podobnych odkształceniach następuje zmiana budowy ciała. Kryształy, z których ciało pierwotnie było złożone, nie pozostają bez zmian, lecz przechodzą przez pewien stan nietrwały.

Ogrzewając ciała odkształcone w ciągu pewnego czasu można osiągnąć utworzenie się nowych kryształów nieodkształconych. Następuje natenczas rekrytalizacja

ciała. Liczba kryształów, z których składa się ciało po rekrytalizacji, znacznie odbiega od liczby kryształów pierwotnych i szybko wzrasta wraz z odkształceniem.

W wielu przypadkach, zwłaszcza, jeżeli są pożądane znaczne odkształcenia, a od materiału w stanie końcowym wymagana jest duża ciągliwość i giętkość, jak np. przy wyrobie włókien do lamp elektrycznych, w których oczywiście, powstają odkształcenia duże, jest rzeczą ważną, aby liczba kryształów, z których ciało składa się po odkształceniu i po rekrytalizacji, była możliwie mała.

Proponowano już sposób przedłużania

czasu deformowania, w myśl którego przeciętne wielkości kryształów nie ulegałyby zmianie, a dopuszczalne każdy raz odkształcenia byłyby nieznaczne. Na otrzymanie ostatnio wymienionym sposobem znacznego odkształcenia trzeba byłoby dużo czasu, aby było ono sumą małych odkształceń, po których następowałaby każdy raz rekrytalizacja.

Jest rzeczą zrozumiałą, że o ile ciało metalowe o budowie krystalicznej ulegnie znacznym odkształceniom, a budowa utrzymana ostatecznie ma być również krystaliczną, przyczem powierzchnie kryształów mają praktycznie pozostać bez zmian, to obojętnem jest, czy podczas obróbki przejściowej kryształy pierwotne zachowywały się, jako całość, czy też nie. Sposobem niniejszym można wywołać w krótkim czasie duże odkształcenia, nie zwiększając przytem ilości kryształów w produkcie końcowym.

W myśl wynalazku ciało metalowe lub część tegoż, składające się z jednego lub więcej kryształów, podlega tak mocnej obróbce i tak długo się wygrzewa, że materiał, który należał początkowo do jednego kryształu, dopiero po przejściu przez stan wielokrystaliczny, w stanie końcowym znów zrasta się w jeden kryształ.

Przy deformowaniu ciał metalowych, w kryształach pierwotnych zachodzą pewne zmiany. Ujawnia się to w ten sposób, że przy wygrzewaniu powstają ziarna, które służą za punkt wyjścia dla rekrytalizacji. Im większe było odkształcenie, tym większa jest ilość ziaren i tym większa będzie ilość krystalitów po rekrytalizacji.

Badania wykazały, że przy zwiększeniu odkształcenia liczba krystalitów nie wzrasta stale, następuje bowiem takie odkształcenie, przy którym po rekrytalizacji można spodziewać się budowy o dużej ilości bardzo małych kryształów. Budowa taka rzeczywiście daje się zauważyć; jednak przy dalszym wygrzewaniu tworzą się

zpowrotem duże kryształy. Tworzenie się dużych kryształów z wielkiej ilości ziaren, składających się z bardzo małych krystalitów można nazwać rekrytalizacją wtórną, odwrotnie do zjawiska pierwszego, które wobec tego może być nazwane rekrytalizacją pierwotną. Dalsze badania wykazały, że możliwe jest takie odkształcenie, przy którym po wtórnej rekrytalizacji, powstają znów kryształy, jakie były przed odkształceniem w tym sensie, że cząsteczki, które przedtem należały do tego samego kryształu, zrastają się w jeden kryształ. Po zupełnej więc rekrytalizacji otrzymuje się zpowrotem pierwotną strukturę. Wielkość odkształcenia, jak również czas potrzebny do wygrzewania nie są oczywiście dla wszystkich metali i stopów jednakowe. Fachowiec jednak może wielkości te z łatwością wyznaczyć drogą doświadczalną. Dla pręta glinowego był utrzymany wspomniany wynik, np. przez rozwałcowanie prawie do ćwierci jego średnicy. Czas potrzebny do wygrzewania zależy od własności materiału; dla czystego glinu, np. wystarczy wygrzewanie przy 600° w ciągu 20 minut. Metale z domieszkami muszą być wygrzewane dłużej.

Zjawisko określone wyżej, jako wtórna rekrytalizacja, zachodzi prawdopodobnie tylko przy pewnej określonej wielkości pierwotnie wytworzonych kryształów, zgodnem ułożeniu się kryształów, to jest przy mniej lub więcej jednakowym kierunku osi kryształów. Badania wykazały, że kryształy powstające na skutek odkształcenia i pierwotnej rekrytalizacji z jednego kryształu posiadają osie skierowane w jednym i tym samym kierunku. W ten sposób daje się wyjaśnić ponowne tworzenie się kryształu macierzystego. Przy zbyt dużem odkształceniu ta jednokierunkowość jest mniejsza i wskutek tego powtórnie utworzone kryształy będą znów mniejsze, wskutek czego dochodzi się do stanu, w

którym wspomniana zgodność kierunku osi kryształów zachodzi ponownie i nawet po zupełnej rekrytalizacji nie można poznać żadnego z pierwotnych kryształów.

Z takimi odkształceniami miało się do-tychczas do czynienia przy wyrobie włókien żarowych do lamp elektrycznych lub lamp wyładowczych.

Ciała, w których zupełna rekrytalizacja i odzyskanie pierwotne krystalicznej budowy, dokonane zwłaszcza według wynalazku, mogą być nadal obrabiane sposobem według niniejszego wynalazku, wskutek czego można zatem bez powstawania wad, zachodzących przy długiej obróbce i małym kosztem osiągnąć znaczne odkształcenia z zachowaniem pierwotnych kryształów.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób odkształcania jedno lub wielokrystalicznych ciał metalicznych lub ich części, znamienny tem, że ciała te lub ich części poddaje się tak dużym odkształceniom mechanicznym i tak długo się wy-grzewa, iż materiał, który pierwotnie składał się z jednego kryształu, po przejściu przez stan wielokrystaliczny, zrasta się w stanie końcowym znów w jeden kryształ.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.