



C21 d 9/22

Urząd Patentowy

## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 41153

18c, 9/22  
Kl. 18 c, 2/29

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

### Sposób hartowania tworzywa narzędziowego

Patent trwa od dnia 14 lipca 1956 r.

Wynalazek dotyczy sposobu hartowania tworzywa narzędziowego w próżni, zapewniającego przedmiotom hartowanym czystą powierzchnię metaliczną po zahartowaniu.

Znane są sposoby hartowania, polegające na rozżarzeniu tworzywa narzędziowego w atmosferze gazu ochronnego lub w kąpielach stopowych soli i na zanurzeniu po odpowiednim czasie w czynniku ochładzającym. W ten sposób można zapobiec tworzeniu się łusek i w dużej mierze odwęglaniu podczas hartowania oraz można wyżarzać na czysto. Przy hartowaniu większych przedmiotów uszkodzenie powierzchni oraz odwęglanie warstwy zewnętrznej nie ma dużego znaczenia, gdyż w praktyce z reguły właściwe szlifowanie odbywa się dopiero po hartowaniu i przy szlifowaniu odrzuca się warstwę utwardzoną.

Badania wykazały jednak, że gaz ochronny nie daje pewności, iż podczas hartowania nie nastąpi odwęglanie. Stosowanie kąpeli solnych ma w porównaniu z piecami z gazem ochronnym pewne zalety, ale i tu występują wady powierzchniowe przedmiotów hartowanych. Specjalne trudności sprawiają tu wysokoprocen-

towe stale chromowe. Sól tworzy bowiem z chromem związek chemiczny i na powierzchni przedmiotu powstaje „gąbka”, którą w przypadku hartowania przedmiotów o małych wymiarach, posiadających wgłębienia, można usunąć przez polerowanie tylko z równoczesnym naruszeniem ich wymiarów.

Wynalazek pozwala na usunięcie tych wad w ten sposób, że przedmioty przeznaczone do hartowania rozżarza się w próżni i zanurza w czynniku ochładzającym, umieszczonym w tej samej próżni. Tak traktowane przedmioty mają po hartowaniu powierzchnię metaliczną całkowicie bez zarzutu tak, iż przez lekkie polerowanie doprowadza się ją do stanu wysokiej czystości, nawet w najmniejszych wgłębieniach.

Przykład wykonania sposobu według wynalazku przedstawiono schematycznie na rysunku.

Materiał hartowany 2 umieszcza się w rurze grzewczej 4 i po połączeniu z pompą próżniową wytwarza w tej rurze próżnię około  $10^{-4}$  torów. Następnie rurę 4 wprowadza się do pieca elektrycznego 3, ogrzanego do temperatury hartowania i po upływie odpowiedniego czasu po-

woduje możliwie najszybsze wprowadzenie materiału z rury 4 do czynnika ochładzającego 1.

Dla wyrównania skutków złego przewodnictwa w próżni, olej służący jako czynnik ochładzający przechładza się.

W ten sposób osiąga się przykładowo następujące najwyższe stopnie twardości stali hartowanej w oleju i wodzie: stal o zawartości 12% chromu = 64 HRC, a stal o zawartości 3,5% wolframu = 68 HRC.

Stożkowate wgłębienia o głębokości 0,3 mm w hartowanym przedmiocie o wymiarach 1,5×4 mm, po takiej obróbce i po polerowaniu w ciągu około 1 minuty ma powierzchnię, która

przy badaniu ze 100-krotnym powiększeniem wykazuje całkowitą czystość.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób hartowania tworzywa narzędziowego, znamienny tym, że hartowane przedmioty (2) rozżarza się w próżni i następnie wprowadza do czynnika chłodzonego (1), znajdującego się w tej samej próżni.

Deutsche Akademie  
der Wissenschaften zu Berlin

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

