



C22c 41/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37792

Kl. 18c, 1/80

Instytut Metalurgii im. Stanisława Staszica*)

Gliwice, Polska

~~18c, 1/16~~
~~40b, 41/04~~
 C22c 41/04

Laboratoryjne urządzenie do obróbki podzerowej

Udzielono patentu z mocą od dnia 5 lipca 1954 r.

Myślą przewodnią wynalazku jest wykonanie urządzenia laboratoryjnego, pozwalającego na przeprowadzenie obróbki cieplnej podzerowej, jak również prób rozciągania w zakresie temperatur od -10°C do -195°C : jest to ważne dla określenia własności materiałów pracujących poniżej 0°C .

Dotychczas spotykane w kraju urządzenia pozwalały na przeprowadzenie tego rodzaju czynności jedynie w zakresach od 0°C do -70°C przy stosowaniu alkoholu jako czynnika chłodniczego, względnie przy temperaturze -195°C , tj. w temperaturze parowania ciekłego azotu, natomiast nie była znana możliwość przeprowadzenia obróbki podzerowej w zakresie od -70 do -195°C .

Zaznaczyć należy, że większość stali, poddawanych obróbce podzerowej wymaga zakresu temperatur od -10°C do -120°C .

Przykład konstrukcyjnego rozwiązania urzą-

dzenia, pozwalającego na obróbkę podzerową w zakresie od -70°C do -120°C , przedstawiony jest schematycznie na rysunku. Urządzenie to składa się z trzech zasadniczych części: zbiornika chłodniczego 1, naczynia Dewara 2, urządzenia regulującego i zasilającego 3.

Metalowe naczynie Dewara 2 o pojemności 25 litrów zaopatrzone jest w specjalną głowicę 3, w której znajdują się: manometr 4, zawór bezpieczeństwa 5, zawór iglicowy 6 i zawór magnetyczny 7.

Ciekły azot, znajdujący się w naczyniu Dewara, na skutek dopływu ciepła z zewnątrz paruje i wytwarza ciśnienie nad powierzchnią cieczy, którego wielkość można regulować przez odpowiednie nastawienia zaworu bezpieczeństwa 5.

Ciśnienie to wciąga płynny czynnik chłodniczy do rurki zasilającej 8, która sięga dna naczynia, zaś ilość, przepływającego w jednostce czasu czynnika, reguluje się za pomocą zaworu iglicowego 6, zainstalowanego na linii zasil-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. mgr Jan Bubiński, inż. mgr Cyryl Gawin, inż. mgr Rufin Uszok.

nia. W celu uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia zastosowano zawór bezpieczeństwa 5, służący do automatycznego zniżania nadmiaru ciśnienia. Zawór ten składa się z grzybka 9 dociskanego do gniazda sprężyny 10. Przy zbyt gwałtownym wzroście ciśnienia, co może nastąpić przy pewnych niekorzystnych warunkach pracy, można posłużyć się ręcznie otwieranym zaworem, nie uwidocznionym na rysunku, służącym do obniżenia nadmiaru ciśnienia.

Układ regulacji przepływu składa się z opisanego poprzednio zaworu iglicowego 6, zaworu elektromagnetycznego 7, regulatora temperatur 11 (termoregulatora) oraz kontrolnego termometru oporowego 12, umocowanego w zbiorniku chłodniczym w bezpośredniej bliskości próbek 13, poddanych obróbce podzerowej.

Przekroczenie temperatury w urządzeniu chłodniczym poniżej nastawionej na termoregulatorze (w odniesieniu do 0°K), powoduje rozwarcie kontaktu elektrycznego w termoregulatorze, dzięki czemu zostaje przerwany obieg elektryczny, działający na zawór elektromagnetyczny 7, który z kolei zamyka dopływ ciekłego czynnika. Podwyższenie się temperatury (w odniesieniu do 0°K), powyżej nastawionej, powoduje otwarcie zaworu elektromagnetycz-

nego 7, a tym samym wznowienie obiegu czynnika chłodniczego.

W przypadku użycia, jako czynnika chłodniczego, ciekłego azotu, nie zachodzi konieczność stosowania środków ostrożności.

Urządzenie jest na ogół proste i tanie a koszt ciekłego azotu, zużytego przy badaniach, jest nieznaczny. Urządzenie powyższe może być wykonane w każdym warsztacie mechanicznym bez większych trudności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Laboratoryjne urządzenie do obróbki podzerowej, znamienne tym, że posiada dowolny zawór precyzyjny, umożliwiający ścisłą regulację przepływu czynnika chłodniczego, a tym samym uzyskanie dokładnej temperatury w granicach od -10°C do -195°C , przy której można przeprowadzić obróbkę podzerową i badanie próbek.
2. Laboratoryjne urządzenie do obróbki podzerowej według zastrz. 1, znamienne tym, że oprócz precyzyjnego zaworu regulującego przepływ, posiada zawór elektromagnetyczny, służący przez termoregulator do utrzymania stałości nastawionej temperatury.

Instytut Metalurgii
im. Stanisława Staszica

