

## **Sposób otrzymywania elementów kształtowych**

Zgłoszenie w UPRP P.337637 z 31.12.1999; Patent Nr 198806 z 25.11.2005

Zgłoszenie DE 60004106.9 z 14.12.2000; Patent EP(DE)60004106 z 22.04.2004

Zgłoszenia: PCT/PL00/00098, EPO 00981941.8 z 14.12.2000; Patent EP 1246950 z 23.07.2003

Twórcy: Wolf Michajłowicz Leszczyński (UA), Ewgenij Stepanowicz Sewastianow (BY), Aleksandr Anatolewicz Stojanow (UA), Jurij Jakowlewicz Kuczma(UA), Hanna Wiśniewska-Weinert, PL

**Sposób otrzymywania elementów kształtowych** poprzez prasowanie, spiekanie i dogęszczanie na zimno mieszanek proszkowych stali z dodatkami stopowymi wykorzystywany jest do produkcji części maszyn, np. kół zębatach, łożysk i innych, o wysokiej odporności na ścieranie i naciski powierzchniowe.

**Sposób otrzymywania elementów kształtowych** przez spiekanie i prasowanie mieszanek proszkowych stali z dodatkami stopowymi, polega na tym, że wstępnie ukształtowany półfabrykat jest poddawany wstępnemu spiekaniu w atmosferze korzystnie zdysocjowanego amoniaku w temperaturze 700÷750°C, korzystnie 720÷730 °C, w czasie 20÷40 min, korzystnie 30 min i pierwszemu dogęszczaniu pod ciśnieniem 700÷800 MPa, korzystnie 750 MPa, a następnie drugiemu dogęszczaniu z jednoczesnym kalibrowaniem pod ciśnieniem 900÷1000 MPa, korzystnie 950 MPa, po czym jest poddawany ostatecznemu spiekaniu w temperaturze 1100÷1200°C, korzystnie 1120÷1150 °C, w czasie 40÷50 min, korzystnie 45 min.

### **Nagrody i wyróżnienia:**

- Nagroda w kategorii "Technologia Przyszłości" w IV edycji konkursu "Polski Produkt Przyszłości", organizowanym pod Honorowym Patronatem Prezesa Rady Ministrów w 2000 r.
- Wyróżnienie w kategorii wynalazek w dziedzinie produktu lub technologii Nagrody Gospodarczej Województwa Wielkopolskiego 2003.
- Nominacja do Nagrody Gospodarczej Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej VI Edycji w kategorii "Wynalazek w dziedzinie produktu lub technologii" w 2004 r.
- Wyróżnienie w Konkursie im. Stanisława Staszica "Jednostki Badawczo-Rozwojowe dla Gospodarki i Społeczeństwa" w 2006 r.

### **Zalety wynalazku:**

- wysoka wytrzymałość na ścieranie, zgniatanie, ścinanie i ściskanie otrzymanego wyrobu;
- wysoki współczynnik wytrzymałości na odkształcenie; gęstość otrzymanego produktu powyżej 7,6 g/cm<sup>3</sup>;
- niski współczynnik płynięcia materiału, rzędu 10<sup>-2</sup> ÷ 10<sup>-3</sup> mm;
- zmniejszenie energochłonności produkcji;

- możliwość zastosowania do wyrobów o dowolnych kształtach, dowolnego przeznaczenia, zwłaszcza do wyrobów o żądanej wysokiej wytrzymałości, jak koła zębate, łożyska, itp.

**Zastosowanie:**

Wynalazek znajduje zastosowanie do otrzymywania wyrobów o dowolnych kształtach, dowolnego przeznaczenia, zwłaszcza wyrobów o żądanej wysokiej wytrzymałości elementów maszyn takich jak, jak koła zębate, łożyska, itp.

**INOP oferuje:**

- opracowanie i wdrażanie technologii,
- produkcję części z proszków metali,
- doradztwo techniczne.