

Sposób zwiększenia własności wytrzymałościowych tulei łożyskowych oraz zespół do zwiększenia własności wytrzymałościowych tulei łożyskowych

Zgłoszenie w UPRP P.390100 z 30.12.201009; Patent Nr 215070 z 15.04.2013

Zgłoszenia: PCT/PL2010/000091 z 21.09.2010, EPO 10766352.8 z 06.09.2011

Twórca: Volf Leshchynsky

Wynalazek został zgłoszony do ochrony w Polsce i za granicą w ramach projektu „Ochrona własności przemysłowej w zakresie wytwarzania i wprowadzania grafenopodobnych nanocząstek” realizowanego w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka, Poddziałanie 1.3.2. Wsparcie ochrony własności przemysłowej tworzonej w jednostkach naukowych w wyniku prac B + R.

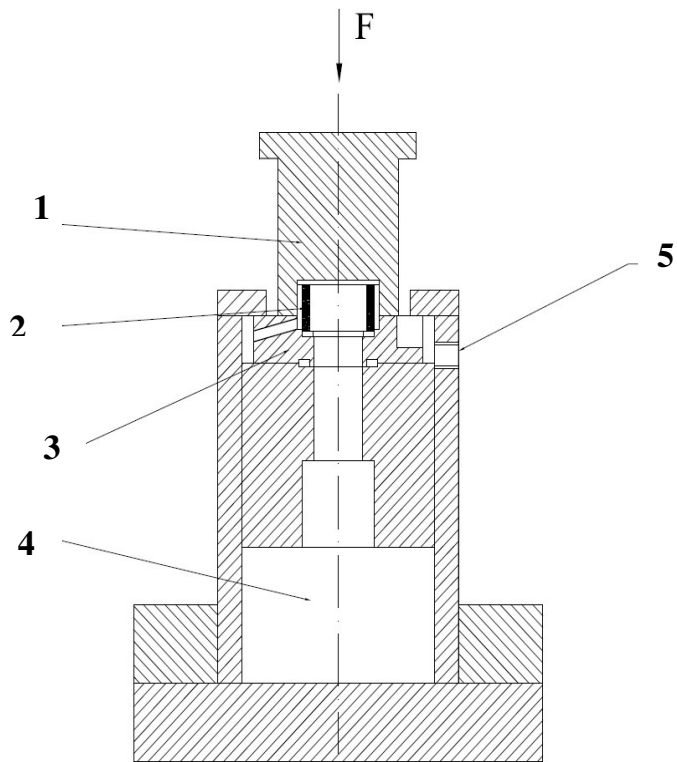
Sposób zwiększenia własności wytrzymałościowych, a w szczególności tribologicznych tulei łożyskowych polega na tym, że na powierzchnię wewnętrzną tulei oddziałuje się smarem nanokompozytowym, grafenopodobnym, najlepiej na bazie dwusiarczku molibdenu, rozpuszczonym w płynie antykorozyjnym (najkorzystniej FC 111), w ilości od 2 do 10 % (najlepiej 5 %), pod ciśnieniem w granicach 20 do 40 MPa (najkorzystniej 30 MPa). Podczas procesu modyfikacji warstwy wierzchniej, cząstki proszku MoS₂ przenikają w pory części impregnowanej, tworząc jednocześnie film na wewnętrznej powierzchni tulei 4.

Sposób realizowany jest w zespole - przyrządzie ciśnieniowym PC-1, który charakteryzuje się tym, że w cylindrycznym korpusie, osadzonym na podstawie, zamontowany jest suwliwie tłok (1), wyposażony w centralny kanał, łączący komorę impregnacyną (2) z gniazdem impregnacynym (3), utworzonym w stemplu dociskowym (4). W stemplu dociskowym (4) usytuowana jest tuleja łożyskowa, której powierzchnie czołowe są szczelnie połączone z powierzchniami roboczymi stempla (4) i powierzchnią górną tłoka (1). Natomiast w strefie zewnętrznej tulei gniazdo (3) ma kanały odprowadzające (5). Przyrząd ciśnieniowy PC-1 został zaprojektowany, wykonany oraz przetestowany w Instytucie Obróbki Plastycznej. Podczas badań przyrząd był zainstalowany na maszynie wytrzymałościowej, a proces modyfikacji warstwy wierzchniej dotyczył tulei wykonanej metodą metalurgii proszków.

Po modyfikacji prowadzony jest proces suszenia tulei, celem odparowania nośnika mieszanki modyfikującej.

Nagrody i wyróżnienia

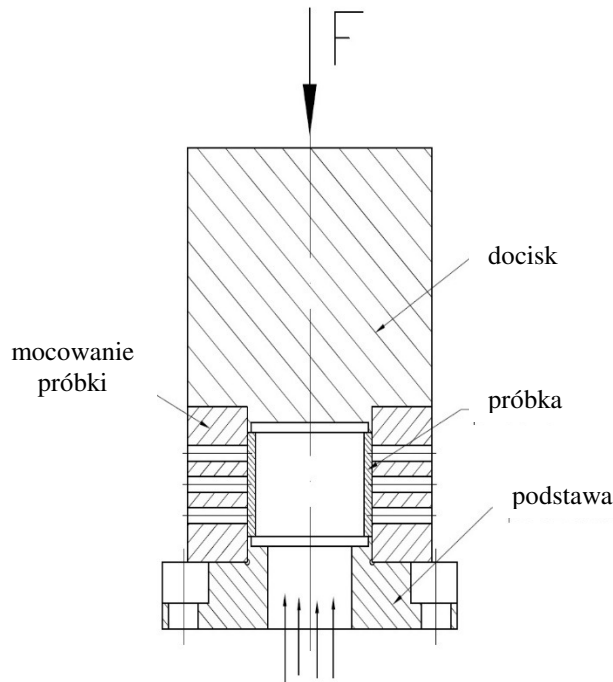
- **Srebrny Medal** IV Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Innowacji IWIS 2010, Warszawa, 20-22.10.2010



Rys. 1. Schemat przyrządu ciśnieniowego PC-1 do modyfikacji warstwy wierzchniej:
 1 - tłok, 2 - komora impregnacyjna, 3 – gniazdo z tuleją łożyskową, 4 – stempel
 dociskowy, 5 – kanał odprowadzający, 6 – podstawa



Rys. 2. Przyrząd ciśnieniowy PC-1 do modyfikacji warstwy wierzchniej tulei



Rys.3. Gniazdo przyrządu PC-1

Zalety wynalazku:

Otrzymywano łożyska ślizgowe o zwiększonej trwałości, które charakteryzują się: małym współczynnikiem tarcia, odpornością na zużycie ścierne, łatwym docieraniem się ze współpracującym czopem, dobrą smarownością oraz możliwością wchłaniania produktów ścierania w warstwę wierzchnią, dobrą wytrzymałością na ściskanie, wytrzymałością zmęczeniową, odpornością uderową, dobrym przewodnictwem cieplnym, odpornością na korozję.

Zastosowanie

Wynalazek znajduje zastosowanie do wytwarzania odpowiedzialnych części maszyn o nanokompozytowych warstwach wierzchnich na osnowie żelaza, zapewniających podwyższone własności tribologiczne, a tym samym obniżenie zużycia oraz podniesienie niezawodności i sprawności wyrobów pracujących w ekstremalnych warunkach eksploatacyjnych, m.in. w branży motoryzacyjnej, lotniczej i elektronicznej. Wynalazek ma zastosowanie do produkcji i regeneracji łożysk ślizgowych pracujących w ekstremalnych warunkach eksploatacyjnych, m.in. w silnikach lotniczych i raketowych, gdzie wymagany jest wysoki poziom niezawodności i bezpieczeństwa.

INOP oferuje:

- wykonanie przyrządu,
- opracowanie i wdrażanie technologii,
- doradztwo techniczne.