

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 946

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP F16c 7/04

Zgłoszono: 03.04.74 (P. 170063)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². F16C 7/04

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1977

CZYNIELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Bohdan Karnecki

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektroniki Próżniowej „UNITRA”,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania niskotarciowych powłok z tworzyw sztucznych formowanych na panewkach i czopach

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania niskotarciowych powłok z tworzyw sztucznych formowanych na panewkach i czopach osi i wałów pracujących w próżni rzędu 10^{-6} Tr.

Stan techniki. Zjawiska tarcia w próżni są głównie uzależnione od całkowitej lub najczęściej częściowej utraty warstwek powierzchniowych wzrostu intensywności parowania i wzrostu temperatury na skutek braku konwekcji, co powoduje stan pośredni między tarciem suchym fizycznie i tarciem suchym technicznie. W takich warunkach, wskutek występowania dużych sił adhezji, względne przemieszczanie się współpracujących powierzchni metalowych jest utrudnione, a często w ogóle niemożliwe. Współczynnik tarcia jest bardzo niestabilny i osiąga duże wartości — powyżej jedności, a współpracujące powierzchnie wykazują zużycie awaryjne w postaci zatarć wskutek masowego występowania adhezyjnych połączeń tarcowych — szczerb i zrostów.

Smarowanie w próżni, o ile w ogóle jest dopuszczalne specjalnymi olejami i smarami o niskiej prężności par w temperaturze pokojowej, nie odbywa się na ogół w sposób konwencjonalny, rezultatem czego jest występowanie najczęściej tarcia granicznego lub jemu bliskiego z możliwością łatwego przzerwania cienkiej warstwy smarnej, co jest równoznaczne z zatarciem i awarią urządzenia.

W warunkach skąpego smarowania lub pracy na sucho zasadniczo stosowane są łożyska z tworzyw sztucznych.

Znany jest sposób wytwarzania niskotarciowych warstw z tworzyw sztucznych formowanych na czopach osi i wałów, jest to opisane w polskim opisie patentowym nr 54.703, w którym produktem wyjściowym jest żywica epoksydowa i wypełniacze oraz tkanina bawełniana. Pasek tkaniny bawełnianej, technicznej, łatwo nasycalnej o szerokości nieco większej od długości czopa i długości zależnej od średnicy czopa oraz założonej grubości warstwy nasycy się uprzednio przygotowaną żywicą epoksydową chemoutwardzalną z dodatkiem oleju silikonowego i ewentualnie wypełniacza proszkowego. Dodatek wypełniacza waha się w granicach od wartości najniższej do 20%. Powierzchnię czopa odtłuszcza się i pokrywa warstwą tkaniny przesyconej żywicą epoksydową bez żadnych dodatków a następnie tkaninę nasyconą żywicą z wymienionymi wyżej składnikami nawija się na czop. Następnie warstwę tę utwardza się przez podgrzewanie do temperatury 30–50°C i przetrzymanie w tej temperaturze 0,2–2 godziny, po czym podgrzewa się do temperatury 60–130°C i wygrzewa się w tej

Żywica epidian 5	100
Grafit koloidalny	20
Apiezon L	10
Trójetylenoczteroamina	10

Po starannym wymieszaniu składników zalewa się w formie papierowej umieszczony w niej czop wału przygotowaną kompozycję. Następnie poddaje się utwardzoną powłokę wygrzaniu w temperaturze około 100°C w celu zmniejszenia w próżni desorpcji gazów, po czym powłokę obrabia się skrawaniem na żądany wymiar.

W odniesieniu do panewek i czopów przeznaczonych do pracy w próżni wysokiej korzystne jest zastosowanie kompozycji zawierającej dwusiarczek molibdenu i następnie po utwardzeniu poddanie tej kompozycji wygrzaniu w temperaturze około 100°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania niskotarciowych powłok z tworzyw sztucznych formowanych na panewkach i czopach osi i wałów, pracujących w szczególności w próżni rzędu 10^{-6} Tr z zastosowaniem kompozycji składającej się z żywicy epoksydowej, niskotarciowych wypełniaczy proszkowych w postaci dwusiarczku molibdenu lub grafitu, trójetylenoczteroaminy lub innego równorzędnego utwardzacza i/lub nośników w postaci siatki, włókien, nitek, opitek, ziaren wykonanych z materiałów szklanych, metalowych lub z innych, z n a m i e, n n y t y m, że przed utwardzeniem kompozycji daje się do niej próżniowy smar plastyczny silikonowy lub apiezon w ilości do 30 części wagowych na 100 części żywicy epoksydowej, a następnie — w znany sposób — formuje się i utwardza się powłokę na panewce lub czopie, po czym wygrzewa się utwardzoną powłokę w temperaturze około 100°C.