



BIURO WSPÓŁPRACY
Z GOSPODARKĄ

38.

SPOSÓB WYTWARZANIA
WARSTW TLENKOWYCH
WZBOGACONYCH
NANOLUBRIKANTEM NA
ALUMINIUM LUB JEGO
STOPACH

Sposób wytwarzania warstw tlenkowych wzbogaconych nanolubrykantem na aluminium lub jego stopach

Powszechnie występującym w przyrodzie zjawiskiem, z powodzeniem wykorzystywanym również we współczesnym przemyśle, jest pokrywanie wierzchniej warstwy przedmiotu wykonanego z metalu ochronną warstwą tlenku tego metalu, czyli tzw. warstwą konwersyjną zmieniającą właściwości powierzchniowe materiału.

STAN OBECNY

Stopy aluminium ze względu na zbyt niską twardość oraz zjawisko szczepiania adhezyjnego we współpracy z metalami, nie posiadają wystarczająco dobrych cech do bezpośredniego zastosowania ich jako elementy ślizgowe pojazdów, maszyn i urządzeń. W tym celu niezbędna jest dodatkowa obróbka warstwy powierzchniowej stopów aluminium, zwiększająca ich twardość, odporność korozyjną, przewodnictwo cieplne, czy właściwości samosmarujące. Materiały poddane takiej obróbce stają się interesujące jako materiał konstrukcyjny dla zastosowań w tribologii, zapewniając poprawę efektu przeciwozużyciowego i przeciwtarciowego. Dotychczasowy stan techniki pozwala na wytwarzanie ochronnej warstwy tlenów glinu na wierzchniej warstwie przedmiotów aluminiowych poprzez proces anodowego oksydowania aluminium lub anodowania twardego. Metody te są na ogół czasochłonne i nie dają optymalnych efektów uzyskania pożądanych właściwości materiału np. dostatecznej porowatości. Opracowuje się zatem sposoby uszlachetniania warstw tlenków metali przy wykorzystaniu różnych związków korzystnie zmieniających właściwości materiału i utrwalających powłokę tlenkową.

NOWE ROZWIĄZANIE DLA WYKORZYSTANIA WARSTW TLENKOWYCH

Istotę wynalazku stanowi sposób wytwarzania warstw tlenkowych wzbogaconych nanolubrykantem na aluminium lub jego stopach, polegający w pierwszym etapie na kąpieli w wodnym roztworze kwasów celem wytworzenia warstwy ochronnej tlenku metalu, a w drugim etapie

ZALETY ROZWIĄZANIA

- Obniżenie wartości współczynnika tarcia oraz ograniczenie nadmiernego zużycia powierzchni ruchomych.
- Zwiększenie przewodności cieplnej otrzymanej warstwy przez wykorzystanie nanolubrykantu.
- Polepszenie właściwości eksploatacyjnych urządzeń.

na wprowadzeniu przemysłowego nanoproszku nieorganicznego fulerenu podobnego dwusiarczku wolframu w porowatą strukturę powierzchni warstwy tlenkowej, przy czym modyfikowany element kilkukrotnie poddaje się działaniu podciśnienia, co zwiększa prawdopodobieństwo wprowadzenia większej ilości dwusiarczku wolframu w nanopory warstwy tlenkowej.

OBSZARY ZASTOSOWANIA

- Mechanika – eksploatacja urządzeń i maszyn przemysłowych – powłoki ochronne elementów maszyn, takich jak cylindry siłowników, tłoki silnika lub łożyska.

TWÓRCY

Joanna Korzekwa, Władysław Skoneczny

OCHRONA PATENTOWA

Prezentowane rozwiązanie zostało zgłoszone jako wynalazek w Urzędzie Patentowym RP w dniu 17.04.2014 pod nr P.407927. Obecnie oczekuje na decyzję Urzędu Patentowego.

DANE KONTAKTOWE

Biuro Współpracy z Gospodarką
tel. + 48 32 359 22 71, +48 32 359 20 81
E-mail: transfer@us.edu.pl
www.transfer.us.edu.pl