



Instytut Fizyki
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie



Serdecznie zapraszamy na
SEMINARIUM IF-UP

referat pt.

**“Powłoki wielowarstwowe amorficzne i amorficzno- nanokrystaliczne
typu $TiB_x/TiSi_yC_z$ do zastosowań przeciwzużyciowych”**

Wygłosi

dr hab. inż. Agnieszka Twardowska, profesor UP

Instytut Nauk Technicznych, Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie.

Seminarium odbędzie się w piątek, **10 stycznia 2020, o godz. 10:00**

w sali 514, główny budynek UP, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków.

STRESZCZENIE:

Jedną z najstarszych metod zabezpieczania powierzchni wyrobów przed zużyciem jest pokrycie ich powierzchni powłoką. Poprawa odporności na zużycie ściernie jest osiągnięta poprzez nałożenie powłok z materiałów o wysokiej twardości, z tego powodu najczęściej stosowanymi materiałami na powłoki są diament oraz borki, azotki oraz węgliki metali grup przejściowych, głównie tytanu. Stosunkowo nową grupą tworzyw przeznaczonych na powłoki zwiększające odporność na zużycie ściernie są nanostrukturalne materiały wielofazowe o budowie amorficzno- nanokrystalicznej, które mogą być uzyskiwać wysoką twardość (20- 80 GPa) stąd też są szeroko badane w kierunku zastosowań przeciwzużyciowych. Nowoczesne powłoki przeciwzużyciowe są układami wielowarstwowymi i zawierają oprócz warstwy twardej inne warstwy, które spełniają w powłoce określone zadania (warstwy adhezyjne, bariery cieplne i dyfuzyjne, warstwy smarne), ale rozpatrywane są inne rozwiązania, które pozwolą na połączenie ww. funkcji w jednej warstwie (powłoki wielofunkcyjne) samodopasowujące się do zmieniających się warunków pracy (chameleon-like coatings).

Wykład dotyczy otrzymywania powłok przeciwzużyciowych amorficznych i amorficzno-nanokrystalicznych z udziałem dwuboku tytanu metodą ablacji laserowej (PLD). Wielowarstwowe powłoki ($TiB/TiSiC$) x3 nałożono na podłoża ze stali AISI 316L oraz M2 wykorzystując tarcze TiB_2 oraz Ti_3SiC_2 . Przedstawione zostaną wyniki badań mikrostrukturalnych pokrytych podłoży metodami mikroskopii elektronowej skaningowej, transmisyjnej oraz skaningowo-transmisyjnej a także badania ich właściwości mechanicznych oraz tarciowo-zużyciowych. Zaprezentowane zostaną także wyniki badań nad zmianami mikrostruktury powłok podczas nagrzewania *in-situ* TEM (350-600°C) oraz po ultrakrótkim wyżarzaniu w atmosferze powietrza (5 min. /500°C). Krótkie wyżarzanie prowadzone po procesie nakładania powłok pozwoliło na zwiększenie zarówno właściwości mechanicznych jak i odporności na zużycie pokrytych stali, co było związane z aktywowaną cieplnie częściową krystalizacją warstw TiB_x w nałożonych powłokach oraz powstawaniem niskotarciowych faz tlenkowych (Magnéli), jako produktów reakcji tribo-chemicznych Ti i B z tlenem.

Instytut Fizyki
Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej
w Krakowie
