

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[**Laboratoria**](#)
[**.net**](#)
[**Innowacje**](#)
[**Nauka**](#)
[**Technologie**](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Powłoki oparte na nanostrukturalnych diamentach



Nowe powłoki z wbudowanymi nanodiantami powinny przyczynić się do poprawy wydajności silników oraz ograniczenia szkodliwych emisji. Małe ilości nanoskalowych diamentów mogą poprawić odporność na zużycie, współczynnik tarcia i przewodzenie ciepła komponentów silnika.

Silniki z wewnętrzną komorą spalania przekształcają energię chemiczną paliwa na energię kinetyczną poruszającą części silnika w warunkach wysokiej temperatury i ciśnienia oraz szybkiego ruchu cyklicznego. Brak efektywności tych działań zwiększa zużycie paliwa i emisje. W ramach projektu [ADEC](#) (Advanced low friction engine coating) europejskie konsorcjum opracowało super-smarujące i odporne na zużycie powłoki oparte na nanostrukturalnych diamentach.

Nowa technologia wymagała opracowania sfunkcjonalizowanych nanocząsteczek diamentu i ich dyspersji w metalowej matrycy, stworzenia innowacyjnego procesu powlekania elektrolitycznego, opracowania domieszkowanych metalami, przypominających diament powłok węglowych (DLC) oraz stworzenia odpowiednich materiałów na tłoki i pierścienie tłokowe.

Naukowcom udało się dokonać funkcjonalizacji nanodiantów przy pomocy atomów wodoru. Te grupy funkcjonalne stanowią punkty łączenia się nanocząsteczek i materiału. Przy silnym potencjale zeta, tworzą one stabilną dyspersję cząsteczek nanodiantowych w lekko kwasowym obszarze pH. W tym celu dokonano zarówno ponownej funkcjonalizacji powierzchni dostępnych na rynku rodzajów nanodiantów, jak i nowych etapów obróbki, umożliwiających wprowadzenie cząstek nanodiantowych do wodnego roztworu.

Po potraktowaniu nanodiantów wodorem, naukowcy osadzili je na płytkach niklowych. Dodanie nanodiantów do tej metalowej powłoki okazało się lepsze od dotychczasowych rozwiązań dzięki możliwości dostosowania czystości i rozmieszczenia wielkości nanocząsteczek. Oprócz nanodiantów naukowcy eksperymentowali także z innymi związkami, umieszczanymi na powłoce niklowej, takimi jak heksagonalny azotek boru, fluorek wapnia i węgiel krzemowy. Testy powłok dyspersyjnych naniesionych na ścianę cylindra dały obiecujące wyniki.

Następnie uczeni przeprowadzili doświadczenia z domieszkowaniem powłok diamentopodobnych krzemem i wolframem, w wyniku czego uzyskali powłoki odporne na wyższe temperatury. Testy przeprowadzone na tłokach i pierścieniach tłokowych potwierdziły zmniejszone tarcie i zużycie silnika, a także znaczące zmniejszenie temperatury pracy cylindrów.

Doskonale smarujące, odporne na zużycie powłoki z nanocząsteczek diamentu opracowywane w projekcie ADEC do stosowania w silnikach spalinowych wydłużą ich żywotność przy jednoczesnym ograniczeniu ilości zanieczyszczeń, takich jak dwutlenek węgla. Technologia ta może znacznie zwiększyć konkurencyjność partnerskich małych i średnich przedsiębiorstw, a jednocześnie wpisuje się w realizację celów UE w zakresie oszczędności paliwa i emisji.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/technologie/25773.html>

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy