

[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

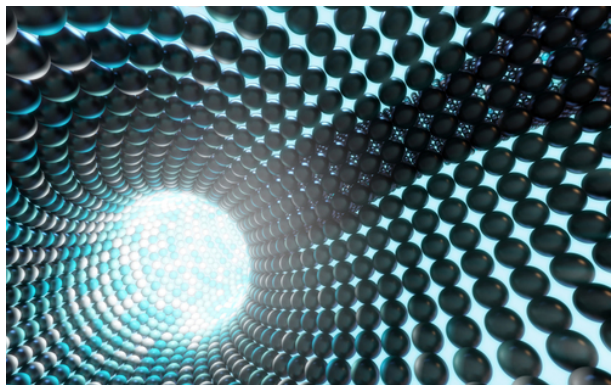
zapisz się



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

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

Nowy członek w rodzinie nanokomponentów technicznych



Korzystając z addytywnej technologii nanokompozytowej, która w sposób unikalny łączy właściwości sztywności i tłumienia, uczestnicy finansowanego ze środków UE projektu HIPPOCAMP pomogli w utworzeniu wydajnych i ekologicznych zaawansowanych części metalowych.

Branże, takie jak przemysł motoryzacyjny i lotniczy, zmagają się z problematycznym zwiększaniem mocy produkcyjnych przy jednoczesnej konieczności realizacji rygorystycznych norm środowiskowych. Użycie tradycyjnych technik realizacji coraz bardziej rygorystycznych wymagań technicznych jest nie tylko niewspółmiernie kosztowne, ale również generuje niepożądane produkty uboczne oraz odpady techniczne, wymuszając użycie innowacyjnych rozwiązań.

W ramach projektu HIPPOCAMP opracowano wydajny, ekonomiczny, elastyczny, a jednocześnie ekologiczny proces produkcji. Proces ten polega na produkcji nanokompozytów dla produktów wykonanych z technicznego materiału metalicznego, a w szczególności elementów strukturalnych wykorzystywanych w branży motoryzacyjnej, lotniczej, produkcyjnej i turbin wiatrowych.

Tworzenie nowej klasy nanokompozytów o wysokiej sztywności dynamicznej

Jednym z największych problemów tradycyjnych procesów wytwórczych są naturalne wibracje obrabiarek, łopatek turbin i innych komponentów przemysłowych, które mogą prowadzić do intensywniejszych czynności konserwacyjnych, ograniczonej niezawodności, skróconego okresu eksploatacji oraz ostatecznie — wyższych kosztów ponoszonych przez producenta i konsumenta.

Jedną z głównych innowacji projektu HIPPOCAMP było utworzenie węglowego materiału kompozytowego, który cechowałby się dużą sztywnością i wysokim współczynnikiem wytłumienia, tj. cechą, którą zespół określa mianem wysokiej sztywności dynamicznej.

Profesor Krisztian Kordas, członek zespołu projektowego, wyjaśnił innowacyjne aspekty prac: "Największym problemem jest to, że dostępnych jest niewiele materiałów wykazujących obie te cechy, tj. mających wysoki współczynnik sztywności i sztywności statystycznej. Metale strukturalne są sztywne, ale nie tłumią wibracji. Polimery zachowują się dokładnie odwrotnie. Nasze podejście polega na wytworzeniu materiałów zbudowanych ze stosunkowo twardych i sztywnych komponentów, które zawierają techniczną wielowarstwową mikrostrukturę sprzyjającą rozpraszaniu się fal mechanicznych, a przez to potęgującą proces tłumienia".

Uczestnicy projektu HIPPOCAMP opracowali również skalowalny proces przemysłowy polegający na połączeniu nowatorskich podejść. Po pierwsze zastosowano nową addytywną technologię PECVD, tj. metodę chemicznego osadzania z fazy gazowej ze wspomaganiami plazmowym korzystającą z acetylenu, tlenu i argonu. Dzięki temu wygenerowano grube warstwy materiału przy wysokim współczynniku osadzania, które, poprzez nieobecność gazów toksycznych, wywołują jedynie minimalny wpływ środowiskowy.

Po drugie zastosowano technologię impulsowego rozpylania magnetronowego dużej mocy (HiPIMS) przy niskiej temperaturze (100 stopni) do produkcji metalowej/gazowej plazmy i przepływu zjonizowanego materiału z metalu w stanie stałym. Poprzez kontrolowanie pulsacyjnego wyładowania plazmy metalowej uczestnikom projektu HIPPOCAMP udało się wytworzyć wymagane kompozyty nanostrukturalne. Materiał, który został następnie wykorzystany w procesie wytwórczym, wykazał się skutecznością w tłumieniu wibracji i przyczynił się do zwiększenia wydajności bez znaczącej zmiany wielkości lub masy komponentów.

Przesuwanie granic produkcji dzięki udoskonalonym komponentom metalowym

Uczestnicy projektu HIPPOCAMP z powodzeniem zsyntetyzowali nową klasę nanokompozytów charakteryzującą się dużą sztywnością dynamiczną w szerokim zakresie temperatur (tak zwane materiały HiDS). Umieszczenie nanokompozytów w częściach metalowych umożliwiło utworzenie komponentów przemysłowych (komponenty HiDS) z wysokim współczynnikiem sztywności do masy łączących właściwości tłumiące z wysoką stabilnością termiczną.

Prof. Kordas twierdzi, że w przyszłych zastosowaniach mechaniczne tłumienie może zwiększyć wydajność wielu procesów przemysłowych, w których tłumienie wibracji jest istotnym czynnikiem ograniczającym wydajność. Przykładem może być obróbka mechaniczna, tj. wytaczanie, frezowanie i toczenie, gdzie szybkość wytwarzania przedmiotu obrabianego jest ograniczona wibracjami mechanicznymi i rezonansem. Proces ten jest również realną obietnicą ważnych korzyści ekonomicznych".

Aktualnie dla wielu innowacji opracowanych w projekcie HIPPOCAMP realizowany jest proces komercjalizacji. Firma Ionautics realizuje komercjalizację nowego generatora plazmy oraz nowego zasilacza polaryzacji podłoża opracowanego w projekcie, a firma Lantier realizuje ten proces dla nowego systemu monitorowania ostrzy krepujących w przemyśle celulozowym i papierniczym.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/26886.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy