

[Akceptuje](#)

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](#)

Lekkie i bezpieczne samochody wsparciem dla branży motoryzacyjnej



Projektowanie lekkich i bezpiecznych pojazdów to jedno z największych wyzwań w wysoce konkurencyjnej branży motoryzacyjnej. Ochrona środowiska i opinia publiczna coraz dobitniej wskazują producentom samochodów na potrzebę odejścia od paliwożernych aut w kierunku lekkich i paliwooszczędnych konstrukcji.

Kompromis między lekkością a bezpieczeństwem pojazdu jest po części odpowiedzialny za rosnącą popularność samochodów hybrydowych na europejskich drogach, aczkolwiek konieczność przestrzegania europejskich przepisów w sprawie emisji dwutlenku węgla przy jednoczesnym obniżaniu kosztów produkcji doprowadziła do rozwinięcia się technologii lekkich konstrukcji, która umożliwia zmniejszenie wagi pojazdu przy zapewnieniu odpowiedniego bezpieczeństwa.

W innowacyjnym rozwiązaniu, opracowanym przez naukowców z Instytutu Technologii Materiałów i Wiązek im. Fraunhofera IWS w Dreźnie, Niemcy, ujęto rozbieżne cele smukłości sylwetki pojazdu i gwarancji bezpieczeństwa pasażerów dzięki wykorzystaniu nowej metodologii "miejscowego wzmocnienia laserowego".

W ramach tej metody stosuje się tanie arkusze stalowe o niskiej wytrzymałości i minimalnej grubości, które są wzmocniane miejscowo, w punktach najsilniejszych naprężeń. W tym celu kieruje się skupioną wiązką laserową na powierzchnię nieprzerobionego arkusza w celu rozpoczęcia procesu topienia obrabianego obszaru, który następnie ponownie się zestala. Następuje szybkie rozproszenie ciepła do przyległego, zimnego materiału, co powoduje prędkie schładzanie ścieżki i wzmocnienie materiału.

"Uzyskaliśmy wytrzymałości do 1.500 MPa (megapaskali). To mniej więcej dwukrotność wytrzymałości podstawowego materiału bez wzmocnienia" - zauważa Markus Wagner, naukowiec z IWS. "Dzięki temu możemy optymalizować wagę i naprężenia przede wszystkim w projektowaniu przednich i tylnych belek zderzaka, słupka drzwiowego i różnych uszytwniaczy" - dodaje.

Do tej pory nadwozia pojazdów składały się głównie z jednorodnej struktury z arkuszy stalowych o stałej grubości. Komponenty, które są poddawane szczególnie silnym, lokalnym naprężeniom są często przewymiarowywane, ponieważ grubość ścian musi zostać tak zaprojektowana, aby wytrzymać najwyższe, lokalne naprężenia. To oznacza, że grubość arkuszy jest większa niż potrzebna w miejscach narażonych na słabsze oddziaływanie, przez co komponenty są zbyt ciężkie. Co więcej, producenci samochodów wykorzystują drogie arkusze stalowe o wysokiej wytrzymałości, co skutkuje nieustannym kompromisem między wagą, kosztami i bezpieczeństwem.

"Bezpieczeństwo i lekkość konstrukcji nie muszą się wykluczać" - twierdzi Wagner. Aby wypełnić lukę między parametrami komponentów nadwozia a działającymi na nie naprężeniami, inżynier wraz ze współpracownikami dąży do uzyskania większej odporności na uszkodzenia strukturalne

powodowane w czasie wypadków na podstawie symulacji zderzeń.

Im mniej wygnie się część nadwozia samochodu, tym większa ochrona kierowcy. W tym celu naukowcy muszą ustalić optymalne położenie i geometrię przebiegu wzmocnień. "Dzięki naszym symulacjom jesteśmy w stanie modelować próby terenowe. Wyniki otrzymywane z prób i symulacji różnią się od siebie zaledwie o kilka milimetrów" - zauważa Wagner.

Wykorzystując symulację cyfrową, naukowiec wraz z zespołem opracował zoptymalizowany pod względem ochrony wypadkowej projekt wzmocnień chroniących w razie zderzenia czołowego samochodu z drzewem lub uderzenia z boku przez inny samochód. Projekt wzmocnień został przeniesiony na rzeczywiste komponenty za pomocą lasera. "Udało nam się zmniejszyć o połowę odchylenie profilu rurowego wzmocnionego miejscowo za pomocą lasera w porównaniu do części referencyjnej, mimo iż miejscowe wzmocnienie objęło zaledwie 3% objętości komponentu. Innymi słowy, podwoiliśmy wytrzymałość wypadkową" - wyjaśnia Wagner.

Naukowcy z IWS już zastosowali swoją technologię w różnych profilach ochronnych i komponentach siedzeń, wykorzystując nowy projekt chroniący przed określonymi zderzeniami do obniżenia nawet o 20% ciężaru komponentów bez uszczerbku dla bezpieczeństwa.

Więcej informacji:

Fraunhofer, <http://www.fraunhofer.de/en.html>

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/19342.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy