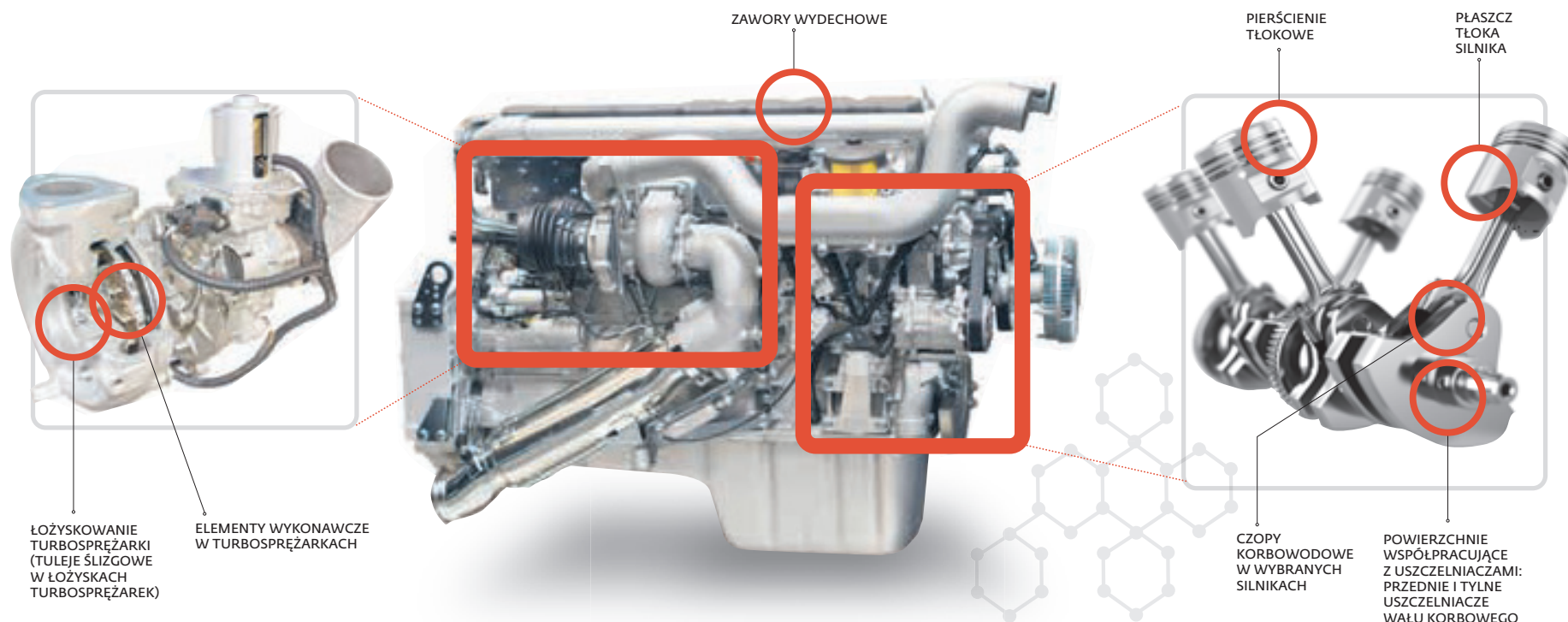


Elementy, które mogą być powlekane grafenem, w celu poprawienia ich charakterystyk fizycznych i wydłużenia żywotności



Źródło: DGP SHUTTERSTOCK (3) RM

Grafenowa rewolucja w motoryzacji

Specjaliści z Instytutu Transportu Samochodowego chcą udowodnić, że wykorzystanie ultrawytrzymałego materiału do produkcji zaworów silnika **zwiększy żywotność najważniejszego elementu auta nawet dwukrotnie**

Cezary Pytlos

Eksperyment już się rozpoczął. W specjalnie kupionym w tym celu volkswagenie golfie VII z silnikiem 1,4 o mocy 140 KM wymieniono zawory. Na razie nie na grafenowe, lecz tytanowe. Polscy naukowcy chcą bowiem wykazać przewagę grafenu w porównaniu z jednym z najbardziej trwałych – jak dotychczas – materiałów, czyli tytanem. Po przejechaniu kilkuset tysięcy kilometrów tytanowe zawory zostaną zastąpione nowo opracowanym materiałem grafenowym. Zakończenie eksperymentu zaplanowano na 2016 rok. Szczegółowe badania przeprowadzone będą w specjalnym laboratorium, którego budowa pochłonie 2 mln zł.

– Realizowany przez nas projekt zakończy się wdrożeniem. Opracujemy i będziemy mogli komercjalizować nowe, innowacyjne grafeno-

we zawory do silników spalinyowych – zapowiada dr hab. inż. Marcin Ślęzak, dyrektor Instytutu Transportu Samochodowego.

Ze wstępnymi przeprowadzonymi badaniami wynika już kilka innych potencjalnych zastosowań. Nie tylko w motoryzacji, ale też w implantologii. Jednakże ze względu na dużą konkurencję tematyka i plany dalszych badań zostały w ITS utajnione.

W środowisku naukowców słowo grafen jest teraz odmieniane przez wszystkie przypadki. Materiał łączy w sobie bowiem wiele cech wymarzonych przez inżynierów. Żaden z nich nie zna substancji, która również dobrze przewodziłaby ciepło, będąc tak elastyczna i lekka. Grafen jest w dodatku sto razy wytrzymałszy niż stal.

Pomysłów na jego wykorzystanie jest wiele. Badacze myślą o zastosowaniach w przemyśle spożywczym, budowlanym, medycznym,

maszynowym, motoryzacyjnym, lotniczym, kosmicznym, wojskowym i elektronicznym. Przykładowo Koreańczycy chcą produkować na jego bazie giętkie dotykowe wyświetlacze, Amerykanie zaś wzmacniają nim rakietę tenisowe.

Także Polacy szukają swojej szansy. Powstawaniu naukowo-przemysłowych konsorcjów sprzyja Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, które w zeszłym roku przeznaczyło na ten cel prawie 650 mln zł. Listę projektów, które już uzyskały akceptację rządowej agencji, zapewniły swoimi propozycjami m.in. Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, uniwersytety warszawski i łódzki oraz politechniki z Warszawy, Gdańska, Łodzi i Wrocławia. Polskie uczelnie i instytuty pracują m.in. nad grafenowymi czujnikami, ultrasonowymi laserami światłowodowymi czy pokryciami kół zębatach i łożysk.

Ślęzak przekonuje, że uruchomienie laboratorium to złożona inwestycja, nie tylko pod względem zakupu właściwej aparatury. – Konieczne jest do zaaranżowania odpowiedniej infrastruktury wspomagającej, a to wymaga czasu.

Już za sześć lat rynek wyrobów z grafenem wart będzie 675 mln dol

Obecnie większość projektów jest już gotowa, a pracownicy, którzy będą obsługiwać aparaturę, są po wstępnych szkoleniach zorganizowanych przez dostawcę urządzeń – opowiada Marcin Ślęzak, dyrektor Instytutu Transportu Samochodowego. Zaznacza przy tym, że to dopiero początek rozwoju badań nad grafenem w instytucji. – Aplikujemy także o pozyskanie dotacji na finansowanie badań zarówno

w Polsce, głównie ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, jak i ze środków Komisji Europejskiej na projekt „Graphene Flagship” – zdradza dyrektor.

W ITS wiedzą, że muszą się bardzo spieszyć, bo w przypadku zastosowań grafenu gra toczy się o wyjątkowo dużą stawkę. Firma BCC Research szacuje, że za dwa lata rynek wyrobów z dodatkiem tego materiału będzie wart 67 mln dol., a w 2020 r. aż 675 mln. Podobne do polskich inżynierów prace z grafenem prowadzą także inżynierowie za granicą, m.in. w nowojorskim laboratorium IBM.

Żeby wyrównać polskim placówkom szanse w rywalizacji z zagraniczną konkurencją, w poszukiwanie nowych zastosowań tworzywa włączyła się również Agencja Rozwoju Przemysłu.

W kwietniu ARP wraz z Centrum Zastosowań Matematyki i Inżynierii Systemów Polskiej Akademii Nauk, wzo-

rem Google, Microsoftu czy General Electric, uruchomiła platformę badawczą L.E.M. – Logiczny Ekstraktor Możliwości. Platforma ma pomóc wskazać najlepiej rokujące kierunki rozwoju nowoczesnych technologii z uwzględnieniem grafenu.

Wojciech Dąbrowski, prezes Agencji Rozwoju Przemysłu, liczy, że L.E.M. pomoże zastosować grafen przede wszystkim w technologiach wojskowych.

– Prowadzimy wiele projektów militarnych związanych z materiałoznawstwem, optoelektroniką i tranzystorami wysokiej mocy, które pomogą w sytuacjach nadzwyczajnych oczyszczać wodę – wylicza Dąbrowski.

Według niego możliwe są też zastosowania grafenu w medycynie, m.in. do aktywnych biologicznie opatrunków czy elementów protez.

Jak grafen może zmienić nasze życie. Przykłady na Forsal.pl