

Sztuczna inteligencja w technologii gumowej YOKOHAMA

data aktualizacji: 2017.12.15



YOKOHAMA, japońska marka opon premium, opracowała innowacyjną technologię tworzenia materiałów gumowych. Rozwiązanie bazuje na przetwarzaniu informacji i wiedzy z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Zdaniem japońskich inżynierów, nowa technologia przyczyni się do radykalnego zwiększenia dokładności i tempa projektowania materiałów z gumy, w tym opon, które będą wyróżniać się niespotykanymi dotąd wskaźnikami wydajności.

Stworzona w japońskich laboratoriach YOKOHAMA technologia powstała w oparciu o dotychczasowe osiągnięcia informatyki materiałowej. Rozwiązanie łączy technologię symulacyjną, która bazuje na rezultatach wieloletnich prac firmy nad innowacjami materiałowymi, oraz dane uzyskane w trakcie projektowania, przetwarzania, analizy i pomiaru parametrów już istniejących materiałów. Nowa technologia bazuje także na uczeniu maszynowym – przetwarzaniu informacji i wiedzy z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Rozwiązanie może stać się kamieniem milowym w dalszych pracach nad rozwojem technologii różnego rodzaju wyrobów gumowych wykorzystywanych przez YOKOHAMA w przemyśle morskim, lotniczym, czy kosmicznym, ale także przedmiotach użytku codziennego, w tym w oponach samochodowych.

Tajemnica innowacyjnej mieszanki

Wykorzystywana w produkcji opon mieszanka gumy jest jednym z najistotniejszych elementów wpływających na najważniejsze parametry opon – przyczepność, niskie opory toczenia, wysoką sprężystość i odporność na uszkodzenia. W jej skład wchodzi ponad 200 składników, w tym kauczuki naturalne – stanowiące około 50% gumy, napełniacze takie jak sadza, oleje, żywice, siarka, środki przeciwdziałające starzeniu i inne. Każdy ze składników wpływa na konkretne parametry, a ich odpowiedni dobór przekłada się na właściwości gumy i w konsekwencji osiągi opony. W 2015 roku firma YOKOHAMA opracowała technologię symulacyjną służącą do wielokryterialnego badania

mieszanki gumowej na etapie projektu, co umożliwiło przeprowadzenie symulacji właściwości mechanicznych, takich jak elastyczność czy utrata energii, wirtualnych modeli materiałów gumowych, z uwzględnieniem wielu czynników projektowych.

Opracowana obecnie nowa technologia opiera się na wykorzystaniu sztucznej inteligencji do przeszukiwania ogromnych zbiorów danych – czynników projektowych i danych liczbowych – uzyskanych w wyniku licznych symulacji. Pozwala w krótkim czasie i z dużą precyzją, określić czynniki niezbędne do osiągnięcia pożądanej wydajności, a także powiązane z nimi progi. Ponadto, dzięki zastosowaniu parametrów projektowych i technologicznych już istniejących materiałów gumowych oraz analizie wyników uzyskanych podczas badań nad nimi, opracowywanie nowych materiałów gumowych stanie się prostsze i dokładniejsze, co pozwoli zredukować czas potrzebny na tworzenie prototypów. Zastosowanie nowej metody – symulacji gruboziarnistej dynamiki molekularnej – pozwoli lepiej zrozumieć, wpływ poszczególnych czynników projektowych na właściwości mechaniczne materiału gumowego. W przyszłości może to zaowocować nowym podejściem do rozwoju technologii.

Przyszłość dla nowych materiałów

- Wykorzystanie przez YOKOHAMA innowacyjnej technologii pozwala na efektywne poszukiwanie nowych materiałów i substytutów, oraz szacowanie wydajności nowych, nieznanych jeszcze materiałów. Dotychczas proces ten opierał się na doświadczeniu i intuicji badaczy, ale dzięki sztucznej inteligencji odkrywanie nowych materiałów o pożądanych właściwościach będzie sprawniejsze – mówi Artur Połuszny z ITR CEE, dystrybutor opon YOKOHAMA w Polsce.

W Japonii badania na temat informatyki materiałowej są wspierane na wielu poziomach, czego przykładem jest Ultra High-Throughput Design and Prototyping Technology for Ultra Advanced Materials Development Project, koordynowany przez organizację rządową. Podobne projekty są także promowane w wielu innych krajach, m.in. w Stanach Zjednoczonych, w Chinach i w niektórych państwach europejskich.

Źródło: