

US Navy opracowała przezroczysty termoplastyczny pancerz elastomerowy

Poniedziałek, 13 marca 2017 r.

Waszyngton, D.C. – Chemicy z Laboratorium Badań Marynarki Wojennej USA (*U.S. Naval Research Laboratory, NRL*) opracowali i opatentowali przezroczysty termoplastyczny pancerz elastomerowy, mając na celu zmniejszenie ciężaru typowego dla większości gatunków szkła kuloodpornego, przy jednoczesnym zachowaniu lepszych właściwości balistycznych. Elastomery termoplastyczne są to tworzywa łączące właściwości gumy i polimerów termoplastycznych, utwardzone za pomocą procesów fizycznych, a nie reakcji chemicznych. W rezultacie, ich krzepnięcie jest odwracalne, co umożliwia naprawę uszkodzonych powierzchni pancerza na bieżąco w warunkach polowych. *„Ogrzewanie materiału powyżej temperatury mięknięcia, około 100 stopni Celsjusza, roztopia małe kryształy, umożliwiając popękanej powierzchni stopienie się w całość i odtworzenie poprzez dyfuzję”*, powiedział dr Mike Roland, starszy pracownik naukowy z działu Soft Matter Physics NRL. *„Można to przeprowadzić za pomocą gorącej płyty, czegoś w rodzaju żelazka, która formuje nowo utworzoną powierzchnię w gładki, płaski arkusz, przy nieznacznym wpływie na jej integralność”*. Dotychczas naukowcy z NRL testowali użycie materiałów polimerowych jako **powłok dla uzyskania lepszej odporności twardych substratów na uderzenie**. Zastosowanie warstw polimocznikowych i poliizobutylenowych poprawia odporność balistyczną pancerzy i hełmów, a także zapewnia większą efektywność balistyczną i osłabia falę wybuchu. Dzięki zastosowaniu różnych odmian termoplastycznych elastomerów, naukowcy z NRL potrafią odtworzyć lepsze właściwości balistyczne powłok poliuretanowych i poliizobutylenowych, przy czym dodatkowe zalety materiału to jego przezroczystość, masa mniejsza niż masa tradycyjnego szkła kuloodpornego i możliwość naprawiania uszkodzeń. *„Ze względu na rozpraszające właściwości elastomeru, uszkodzenia spowodowane uderzeniem pocisku są ograniczone do punktu uderzenia”*, twierdzi Roland. *„Oznacza to, że wpływ na widzialność jest niemal nieistotny, a przy tym zapewniono odporność na wielokrotne trafienie”*. Technologia przezroczystego termoplastycznego opancerzenia elastomerowego NRL jest objęta patentem amerykańskim nr 9,285,191 *“Polymer Coatings for Enhanced and Field-Repairable Transparent Armor.”* (Powłoki polimerowe dla wzmocnienia naprawialnego w warunkach polowych przezroczystego pancerza).

Źródło: www.rubberworld.com