

Defence Institute Project in NATO Science and Technology Organization

“Application of Light-Weight Materials for Ballistic Protection”



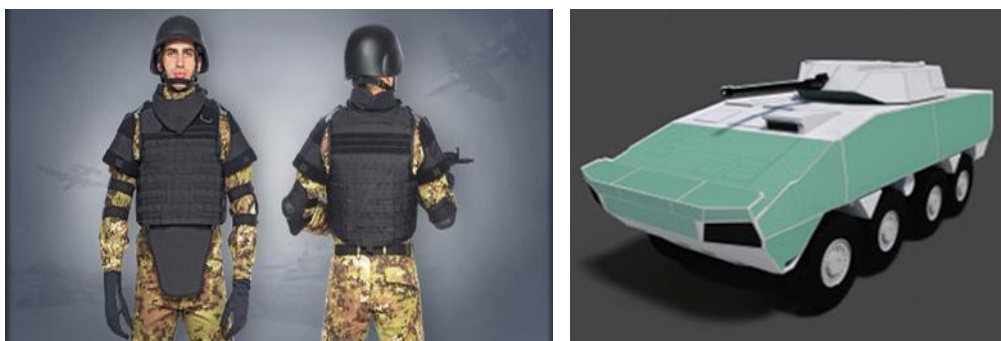
A joint study between scientists from Bulgarian Defence Institute and the UK Edinburgh University, in which techniques for assessing lightweight materials for personal protection are examined, has just enriched the CSO project portfolio. There has used analytical capabilities and testing capabilities in Edinburgh and Sofia to provide improved understanding and materials to protect active servicemen.

Most ballistic protection consists of a combination of different materials, such as composites, metals, ceramics, aramids, textiles, cellular or porous materials combined with other additive materials. The combination and arrangement of these materials in different configurations and layouts is what ensures the ballistic protection for vehicles and personnel. High levels of protection can sometimes only be achieved at the cost of increasing the weight and consequently the cost of the armor systems, which are main disadvantages . The use of novel light-weight materials and material systems, and their combination with other dense materials is a path to ensure an increase in protection while maintaining comfort.

In this study Edinburgh provides capabilities for the analysis of the test results for the response of materials while Sofia provides systematic testing facilities, so common ideas come in practice. The combination permits systematic testing and analysis in ways not normally undertaken, and provide a faster and more effective route to improved protection. The two member nations have complementary capabilities and exploit these firstly for a novel approach and secondly for their mutual education. This provide new options for the study of materials as well as the refinement of academic models required for the development of real-world applications. Those brings benefits for both structure, specialists from Defence Institute have specialized and worked together with their colleagues from UK in area of the impact dynamics in laboratories of the Edinburgh University.

Проект на Института по отбрана в Организацията за наука и технологии на НАТО

“Използване на леки материали за балистична защита”



Съвместен проект на Института по отбрана от България и Университета в Единбург от Великобритания за изследване използването на леки материали за балистична защита е представен на сайта на Организацията за наука и технологии на НАТО. Нови аналитични и тестови методи и средства от Единбург и София се използват за изучаването на леки материали за защита от балистични заплахи.

Повечето средства за балистична защита се състоят от комбинация от различни материали, такива като композити, метали, керамика, арамидни тъкани, текстил, с клетъчна или пориозна структура, комплетовани с други материали за пълнители. Комбинацията и аранжирването на тези материали в различни конфигурации осигурява балистичната защита на войника и бойната машина. Високото ниво на балистична защита понякога е функция на увеличена маса или увеличена цена на бронираната система – основни недостатъци. Използването на нови оригинални леки материали или механични структури и техните комбинации със материали с различна плътност е един от начините за осигуряване на балистична защита и комфорт при поддържане на отбранителния продукт.

В тези изследвания Университетът в Единбург осигурява опита в анализа от експерименталните резултати за различни вариации на балистичен удар и структури и материали за защита, докато Институтът по отбрана в София осигурява техническите възможности за експериментални изследвания на тестовите образци – така общите идеи намират практическо приложение. Комбинирането на двустранния опит в систематичните изследвания и техния анализ позволява изучаването на „белите“ петна в използването на нови материали за балистична защита за по-бързото им и ефективно влагане в балистични отбранителни продукти. Така двете съюзни страни получават допълнителни

възможности и ги използват, първо за нововъведения в отбранителна продукция, и второ – за изучаване на свойствата на новополучените материали. Това сътрудничество осигурява както нови направления за изследване на материалите, така и усъвършенстване на академичния модел на обучение, и влагане на резултатите в реални изделия, от което се възползват и двете структури – специалисти от Института по отбрана специализират и работят съвместно с колегите си от Великобритания в областта динамика на удара в лабораториите в Университета от Единбург.