

УДК 629.113

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ШИН ВОЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ОТ ОГНЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Коваль Евгений Борисович, Попов Андрей Леонидович
Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Сергеенко В.А.

В целях защиты в условиях военного времени колес армейских автомобилей предлагается новая конструкция их пневматических шин.

В качестве основного материала сохраняются натуральные или синтетические каучуки, кордовая ткань каркаса упрочняется кевларовыми нитями, а брекер выполняется из нескольких слоев кевларовой ткани, пропитанных гелем – коллоидным раствором наночастиц, называемым «жидкой броней».

При попадании в брекер пули или при другом резком ударе, энергия импульса сообщается гелю и он затвердевает. Скорость отвердевания напрямую зависит от силы полученного удара, причем процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое занимает менее одной миллисекунды.

Расчет шины на прочность и деформацию производился с применением пакета программ Solidworks. При приложении к материалу толщиной 2,5 мм, схожему по свойствам с кевларовой тканью, не обработанной жидким гелем, силы, равной 10 кН, - эквивалентной силе взрыва фугаса и имитирующей распространение взрывной силы по площади пятна контакта колеса с дорогой, - результирующее перемещение составило 4,16 мм, а напряжение $3,6 \times 10^3$ МПа; при приложении точечной силы, равной 10 кН - силе удара пули, напряжение составило $2,5 \times 10^3$ МПа, а результирующее перемещение 1,85 мм. При пропитке материала нанобронегелем защитные характеристики шины существенно повышаются.

