

Котляр Я. Г.

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИКЕ И ВООРУЖЕНИИ

Применение высоких технологий в современной военной технике является залогом успешного ведения боевых действий. Использование нанотехнологий в боевой технике и системах вооружения позволит создать радикально новые военные устройства.

В настоящее время военные нанотехнологии заняты поиском новых материалов, улучшением систем управления военной техникой и разработкой систем защиты от бактериологического и химического оружия.

Компания Crossbow, специализирующаяся на разработке различных электронных устройств, выпустила систему навигации NAV 420, которая позволяет управлять военной техникой на расстоянии. Блок навигации можно подключить к самолёту, кораблю, боевой машине или танку. Система обеспечивает связь с GPS, выдаёт точные координаты, скорость и высоту той машины, на которой эта система установлена.

Блок защиты от вибрации герметичен и может работать в различных погодных условиях. Его уже используют в управлении беспилотными самолётами Global Hawk, в новых машинах типа Hummer, управляемых дистанционно, а также в опытных образцах разведывательных морских судов.

Высокая точность системы навигации и быстрота определения скорости транспортного средства, на котором она установлена, зависит от встроенных МЭМС-сенсоров и МЭМС-акселерометров. Эти сенсоры изготавливаются с помощью фотонанолитографии и последующей микросборки.

Другие быстродействующие МЭМС-акселерометры будут использоваться в военной экипировке будущего поколения для того, чтобы детектировать удар пули о бронежилет настолько быстро, чтобы успел включиться внешний экзоскелет костюма.

Также МЭМС-сенсоры и системы навигации на их основе будут использоваться в снарядах, ракетах и торпедах нового поколения.

Кроме того, МЭМС-сенсоры используются в системе мониторинга и охраны территории в любых погодных условиях.

Наноконструкции уже несколько лет совершенствуют системы защиты от химического и бактериологического оружия. Средства защиты простираются от защитных перчаток, которые не пропускают токсичные вещества, до специальных кремов, которые уменьшают токсичность патогенов, попавших на кожу человека. На основе нанотехнологий выпускаются порошки, которые нейтрализуют токсичные химикаты. В качестве защиты от бактерий используются фуллерены, соединённые с антителами.

Для биологической защиты применяются воздушные фильтры на основе нановолокон, которые, благодаря ультрамалым размерам пор (около 50 нм), не пропускают отдельные вирусы и бактерии.

Работа выполнена под руководством доцента кафедры физики Хохлова В.И.