

**ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ
В ЛЕГКОБРОНИРОВАННЫХ МАШИНАХ**
Малакей А. Н.¹, Ткачук А. В.², Грабовский А. В.²

¹*ГП «Завод имени В. А. Малышева»,*

²*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Известно, что для современного состояния мирового рынка бронетанковой техники (БТТ) характерной особенностью является рост удельного веса рынка легкобронированных машин (ЛБМ). Это объясняется значительным повышением уровня возможностей высокоточного оружия в борьбе с тяжелой БТТ на поле боя, отсутствием широкомасштабных вооруженных конфликтов с необходимостью массового применения танков, а также значительным распространением ЛБМ, для которых характерны высокая маневренность, относительно низкая стоимость, приспособленность к условиям применения в региональных конфликтах и антитеррористических операциях. Целью работы является обеспечение высоких тактико-технических характеристик (ТТХ) легкобронированных машин при проектировании и модернизации путем исследования напряженно-деформированного состояния (НДС) их корпусов при повышенных нагрузках и выбора на этой основе схем усиления корпусов и рациональных конструктивных параметров, которые обеспечивают необходимый уровень прочности и жесткости.

Для исследования напряженно-деформированного состояния корпусных элементов боевых машин, определяющих их работоспособность и обеспечение возможности повышения ТТХ ЛБМ, осуществлены следующие шаги: разработана общая структура исследования НДС корпусных элементов колесных ЛБМ при действии сложной системы внешних статических, динамических и импульсных сил; получил дальнейшее развитие метод комплексного функционального математического моделирования возмущенного движения колесной ЛБМ как сложной механической системы и определения на этой основе нагрузок на ее корпус; разработаны интегрированная схема и методы построения конечно-элементных моделей колесных ЛБМ в режиме реального времени параллельно с проведением проектных работ и технологической подготовки производства; разработано семейство параметризованных конечно-элементных моделей корпусов бронетранспортеров БТР-70, БТР-80, БТР-3Е для исследования их прочности и жесткости с принципиально новыми характеристиками.

На основе проведенных исследований в боевых машинах обеспечивается достаточная прочность и жесткость корпусов. В ходе исследований, в частности, предложены общие методы выбора рациональных параметров конструкции корпусов ЛБМ; разработан способ объединения универсальных САД-систем и специализированных систем с целью построения конечно-элементных моделей корпусов бронетранспортеров; сформирована общая постановка задачи определения силового воздействия на элементы сложных механических систем при помощи моделирования силовых потоков и кинематических процессов. В итоге создана основа для проведения комплексных исследований с целью обеспечения повышенных ТТХ ЛБМ.