

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ЕЛЕМЕНТІВ БОЙОВИХ МАШИН ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ

**Хлань О. В.¹, Ткачук М. А.², Заворотній А. В.¹, Зарубіна А. О.²,
Храмцова І. Я.², Кохановська О. В.², Ананьїн Є. С.²**

¹ДП «Завод ім. Малишева»,

²Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Підвищення технічних і тактико-технічних характеристик (ТТТХ) елементів бойових броньованих машин (ББМ), а також технологічних систем для їх виготовлення є на сьогодні актуальною і важливою науково-практичною задачею. На її розв'язання спрямовані зусилля багатьох вчених. При цьому застосовуються різноманітні евристичні, системні підходи, оптимізаційні алгоритми тощо. Якщо мова йде про задачу синтезу, то вона передбачає формування цільової функції, обмежень на варійовані параметри та рівняння стану в операторному вигляді. Формування будь-яких задач синтезу передбачає чітку постановку задач аналізу. У випадку проблеми, що досліджується у роботі, мова йде про конкретизацію загального операторного рівняння а також власне до визначення об'єктів досліджень. Що стосується об'єктів досліджень, то ними є відповідні елементи ББМ у розрізі фізико-механічних процесів і станів, які відбуваються або реалізуються при їхньому виготовленні, експлуатації та бойовому застосуванні. З іншого боку, – це елементи технологічно-виробничих систем (ТВС), через які проходять ті чи інші елементи ББМ. При цьому відбувається вплив елементів ТВС на деталь, вузол чи машину, які проходять через неї, створюючи, так би мовити, «технологічну спадковість». Остання позначається, наприклад, на точності та якості обробки поверхонь деталей, на їхню міцність та витривалість тощо. Таким чином, для кожного випадку потрібно формувати відповідну математичну модель досліджуваного процесу чи стану. Це становить мету роботи.

Основним елементом ТВС є верстат, який визначає спектр її можливостей. Звертаючись до постановки задачі про визначення напружено-деформованого стану та динамічних характеристик елементів ТВС методом скінченних елементів, будемо абстрагуватись від конкретного елемента, звертаючись до розгляду довільного об'єкта. На основі розвитку методу узагальненого параметричного моделювання розроблено новий підхід до забезпечення ТТТХ ББМ, який відрізняється тим, що множину варійованих параметрів доповнено проектно-технологічно-виробничими параметрами, що надає якісно нові можливості та властивості варіативності їхніх розрахункових моделей. У підсумку обґрунтування нових технічних рішень стає більш досконалим, оскільки враховує реальні технологічно-виробничі чинники, можливості та обмеження сучасних підприємств вітчизняного бронетанкобудування. На цій основі стає можливим забезпечити підвищені тактико-технічні характеристики ББМ.