

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СТВОРЕННЯ СПРИЯТЛИВОГО НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ В ЕЛЕМЕНТАХ ВІЙСЬКОВИХ МАШИН

**Ткачук М.М.¹, Бібік Д.В.¹, Веретельник О.В.¹, Ткачук М.А.¹,
Кравченко С.О.¹, Шуть О.В.², Заворотній А.В.², Набоков А.В.¹**

*¹Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
²ДП «Завод ім. В.О. Малишева», м. Харків*

Серед елементів військових машин значне місце посідають ті, що піддаються дії високоінтенсивних навантажень (стволи танкових гармат, торсіони підвіски, крильчатки магнітачів повітря танкових двигунів, елементи гусеничного рушія тощо). У результаті у цих елементах створюються напружено-деформований стан, який суттєво впливає на міцність, жорсткість, стійкість та довговічність їх роботи. Задля забезпечення підвищених технічних і тактико-технічних характеристик військових машин необхідно здійснювати аналіз реакції таких деталей, вузлів та систем на дію експлуатаційних навантажень та чинників ураження у ході бойового застосування.

Разом із тим слід зазначити, що у багатьох випадках рівень напружень у досліджуваних об'єктах може наближатися до механічних властивостей матеріалів, із яких вони виготовлені. При цьому ресурси підвищення цих механічних властивостей, як правило, уже вичерпані.

Задля забезпечення підвищення службових характеристик досліджуваних об'єктів пропонуються підходи, моделі та методи досліджень, які спрямовані на їх параметричне моделювання. При цьому одним із варійованих параметрів є визначення сприятливого сценарію технологічного навантаження або зміцнення. Ця операція має викликати у об'єкті такий попередній стан, який, будучи просумованим із станом від експлуатаційних навантажень, призведе до зниження сумарних напружень. Це, наприклад, операції автофретування гарматних стволів, заневолювання торсіонів, дискретного зміцнення колінчастих валів та корундування поршнів двигунів внутрішнього згорання, термообробка траків гусеничної стрічки тощо.

У результаті стає можливим, так би мовити, здійснювати «мобілізацію» ресурсів матеріалу та досягти підвищення характеристик кінцевого виробу.

У ході здійснених досліджень були визначені раціональні параметри технологічних процесів, які забезпечують високі технічні і тактико-технічні характеристики бойових броньованих машин, їх систем, вузлів та агрегатів. При цьому, наприклад, або локально розподіляються напруження, або створюються залишкові технологічні напруження, або змінюються властивості окремих шарів матеріалу. В кінцевому підсумку при експлуатації та бойовому застосуванні попередньо створений напружено-деформований стан від дії технологічних чинників складається із напружено-деформованим станом від дії поточних навантажень. За певних умов відбувається якраз сприятливе для міцності поєднання обох полів, і задача забезпечення міцності виконується.