

**НОВІ МАТЕРІАЛИ МЕРЕЖЕВО-ВОЛОКОННОЇ СТРУКТУРИ В
ЕЛЕМЕНТАХ ВІЙСЬКОВИХ ТА ЦИВІЛЬНИХ МАШИН**
**Ткачук М.М., Грабовський А.В., Бондаренко М.О., Шеманська В.В.,
Мерецька К.О., Васильченко Д.Р., Головін А.М.**
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Тематика досліджень за роботою має безпосередній вихід на запити вітчизняної промисловості, у першу чергу – оборонної. Так, на сьогодні одним із напрямків забезпечення тактико-технічних характеристик сучасних українських танків «Булат», «Оплот», перспективних танків та легкоброньованих машин є застосування нових матеріалів із високими фізико-механічними характеристиками. При цьому в силу дії високих навантажень застосування традиційних матеріалів стає проблемним. Цю задачу дає потенційну можливість розв'язувати створюване за результатами здійснених досліджень програмно-модельне середовище. Подібне застосування розробок – і для задач внутрішньої балістики танкових гармат, і для погонних опор бойових башт військових гусеничних і колісних машин, і для напружено-деформованого стану поршнів танкових дизелів із поршнями, що рухаються протилежно тощо. У розв'язанні перелічених проблемних задач полягає шлях до забезпечення на світовому рівні технічних і тактико-технічних характеристик виробів вітчизняної промисловості. Отже, тим самим забезпечуються питання національної обороноздатності та конкурентоспроможності вітчизняної техніки на внутрішньому і світовому ринках. Відповідно, цим зумовлюється вагоме значення зазначених досліджень.

Матеріали мережевої (волоконної) структури поєднують у собі декілька особливостей, які зумовлюють їх унікальні властивості. По-перше, це властивості вихідного матеріалу (наприклад, полімерного). По-друге, це властивості, зумовлені переплетенням та з'єднанням волокон у мережі (зварка, склеювання чи фрикційний зв'язок). По-третє, це просторова структура мережі.

Із застосуванням розроблених відходів, моделей та методів досліджень, які реалізовані у вигляді програмних модулів, можливе визначення властивостей такого типу матеріалів, а також синтез нових матеріалів, які мають потрібні властивості.

Таким чином, розроблені методологічні основи досліджень стали основою створення програмно-модельних засобів досліджень властивостей матеріалів мережево-волоконної структури. У свою чергу, це є базою знань для цілих класів нових нетрадиційних матеріалів. І, нарешті, на цій основі стало можливим синтезувати такі склад і структуру мережевого матеріалу, які дають можливість забезпечити ті чи інші задані його властивості.