

## **РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ТЕОРЕТИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПРУЖНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛОКНИСТИХ КОМПОЗИТІВ**

**С.В. БУЙНИЙ<sup>1\*</sup>, Г.І. ЛЬВОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *магістрант кафедри Динаміки та міцності машин, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

<sup>2</sup> *професор кафедри Динаміки та міцності машин, доктор техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

*\*email: serguk1995@yandex.ru*

Композитні матеріали мають досить широкий спектр вживання: авіабудування, медицина, енергомашинобудування, промислове будівництво та ін. Така популярність визначається легкістю, високою питомою міцністю, зносостійкістю, жорсткістю, втомною міцністю. Здебільше, композитні матеріали мають анізотропні механічні властивості.

Експериментальне визначення пружних характеристик для композитних матеріалів є досить складним та дорогим процесом. Тому розроблено багато методів теоретичного визначення цих характеристик по відомим властивостям волокон та матриці [1-3]. В даній роботі розглядається методика чисельного визначення пружних констант та розроблена автоматизована система теоретичного визначення пружних характеристик волокнистих композитів.

Для розробки автоматизованої системи були використані такі мови програмування як C#, Delphi, APDL.

Ціллю роботи є автоматизування процесу теоретичного визначення пружних характеристик волокнистих композитів за допомогою чисельного експерименту на ЕОМ з уживанням програмного комплексу ANSYS. Створений програмний продукт дозволяє будувати 2D та 3D геометричні моделі волокнистих композитів з різними схемами армування та коефіцієнтами заповнення. Управляюча програма дозволяє користувачу швидко проводити багатоваріантні обчислення та отримувати матриці жорсткості та технічні пружні стали.

### **Список літератури:**

1. *Хорошун Л. П. К теории эффективных свойств идеально пластических композитных материалов / Л. П. Хорошун, Ю. А. К. Вецало // Прикл. Мех. – 1987. – Т. 23, № 1. – С. 86-90.*
2. *Ванин Г. А. Микромеханика композиционных материалов / Г. А. Ванин. – Киев: Наукова Думка, 1985. – 304 с.*
3. *Победра Б. Е. Механика композиционных материалов / Б. Е. Победра. – М. : Изд-во Московского ун-та, 1984. – 336 с.*