

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ОРТЕЗІВ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА В СЕРЕДОВИЩІ ANSYS WORKBENCH**

**Веретельник О.В., Веретельник Ю.В., Радченко В.О., Тимченко І.Б.**  
*Національний технічний університет «Харківський політехнічний  
інститут», Індустріальна група «УПЕК», Інститут патології хребта і  
суглобів ім. проф. Ситенка АМН України, м. Харків*

Удосконалені моделі і описані нові результати дослідження напружено-деформованого стану ортезів шийного відділу хребта. Досліджено три конструкції ортезів, які були виконані з одного і того ж матеріалу – пінополіетилену. Відмінності другого варіанту полягають в наявності у передній частині ортеза підсилюючої пластини, виконаної з вініпласту. Третя конструкція мала вигляд, аналогічний другій конструкції, з підсилюючою пластиною, яка включає два симетричні отвори.

На відміну від попередніх моделей та досліджень, удосконалені моделі мають розширений перелік варіюваних параметрів. При цьому можливе варіювання геометричної форми ортезів, типу травми та патології шийного відділу хребта, а також властивостей матеріалу ортеза.

Виконаний аналіз напружено-деформованого стану біомеханічних систем шийного відділу хребта і різних конструкцій ортезів. При цьому розширено основу досліджень за рахунок варіювання нових параметрів. Визначено характер розподілу напружень у ендопротезах, ортезах, у травмованих сегментах хребта та у інших тканинах досліджуваної біомеханічної системи.

Розроблений спеціалізований програмно-модельний комплекс інтегровано із системою комп'ютерного моделювання ANSYS Workbench.

У ході досліджень створено методичні розробки для впровадження у навчальний процес в НТУ «ХПІ». Дані розробки використовуються студентами, аспірантами та викладачами для виконання розрахункових завдань, курсових робіт, а також при виконанні конкурсних робіт у ході різноманітних конкурсів.