

Секція: **Матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій**

УДК 667.64:678.026

Андрусин В., Байсарович В. – гр. КТм – 51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТРУКТУРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕПОКСИКОМПОЗИТІВ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Букетов А.В.

Розроблення нових епоксидних композитних матеріалів (КМ) з підвищеними експлуатаційними характеристиками передбачає дослідження динаміки процесів структуроутворення з одночасним їх прогнозованим регулюванням. Такі процеси приводять до формування на межі поділу фаз “зв’язувач – дисперсний наповнювач” зовнішніх поверхневих шарів (ЗПШ) значної протяжності і ступеня зшивання (на відміну від протяжності і ступеня зшивання адсорбційних шарів), фізико-механічні властивості яких відрізняються від властивостей зв’язувача у об’ємі КМ. Дослідження структурних характеристик і геометричних розмірів таких шарів є актуальною задачею на сьогодні, позаяк у більшості випадків властивості ЗПШ визначають властивості матеріалу в цілому та суттєво впливають на експлуатаційні характеристики КМ і захисних покриттів на їх основі.

Досліджували геометричні параметри та структурні характеристики ЗПШ, використовуючи диференційні оператори I-го порядку. У результаті досліджень було розроблено КМ з поліпшеними фізико-механічними властивостями, які водночас відзначались оптимальними геометричними розмірами та структурними характеристиками ЗПШ.

Зокрема встановлено, що введення у КМ фериту та коричневого шламу у співвідношенні 50мас.ч. основного наповнювача та 60мас.ч. додаткового приводить до формування КМ з найвищими показниками ударної в’язкості ( $a=11,7\text{кДж/м}^2$ ), порівняно з іншими матеріалами. Це пояснюється взаємним впливом дисперсних часток магнітної природи на формування ЗПШ. Водночас, такий КМ характеризується високими показниками ступеня зшивання зв’язувача у стані ЗПШ, порівняно з іншими матеріалами.

Отже, в результаті використання методу оптичного аналізу геометричних розмірів та ступеня зшивання ЗПШ залежно від фізичної природи введених наповнювачів дозволяють спрогнозувати оптимальне співвідношення вмісту компонентів для створення КМ з підвищеними експлуатаційними характеристиками.