

УДК 667.64:678.026

А. Букетов*, **О. Голотенко***, **С. Голотенко****,

(* Тернопільський державний технічний університет ім. І. Пулюя)

(**Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка)

ВПЛИВ ПРИРОДИ ТА КІЛЬКОСТІ ДИСПЕРСНИХ НАПОВНЮВАЧІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІМЕРКОМПОЗИТІВ

Основними характеристиками захисних полімерних покриттів є фізико-механічні та експлуатаційні властивості, які характеризуються структурою та їх складом. Поєднуючи індивідуальні властивості компонентів, захисні покриття можуть володіти комплексом властивостей, яких не має жоден з окремо взятих компонентів. Вивчення процесів руйнування полімеркомпозитних матеріалів і покриттів під час комплексного впливу зовнішніх факторів дозволяє прогнозувати фізико-механічні властивості в складних експлуатаційних умовах і визначати межі їх можливого використання.

У роботі проведено дослідження впливу кількості та природи дисперсних наповнювачів на фізико-механічні властивості захисних полімеркомпозитних покриттів.

Як полімерну матрицю було використано низькомолекулярну епоксидно-діанову смолу марки ЕД-20, яка характеризується технологічністю в процесі формування покриттів, а в затвердженому стані - високими фізико-механічними властивостями і малою об'ємною усадкою.

Як наповнювачі використано порошки карбідоксидної кераміки, карбіду бору, та металовуглецеву композицію, яка є сумішшю вуглецевих волокон дисперсністю 2 – 5 мкм з привитими частинками феромагнітних металів.

Одержані результати свідчать, що міцнісні властивості покриттів можливо підвищити шляхом направленої зміни кількості наповнювача. Збільшення кількості наповнювача в межах від 40 до 100 мас.ч. призводить до суттєвого зростання міцнісних характеристик полімеркомпозитів. Максимальне збільшення (на 10...15%) руйнівного напруження на розрив, ударної в'язкості (на 12%), модуля пружності (на 60%) викликана введенням в полімерну матрицю в якості основного наповнювача металовуглецевої композиції. При використанні в якості основного наповнювача карбідоксидної кераміки і карбіду бору збільшення зазначених показників становить 5...10%. Подальше збільшення концентрації наповнювача викликає незначне зростання міцнісних властивостей, що зумовлено недостатньою змочуваністю наповнювача, блокуванням полярних груп в'язучого, зниженням міжмолекулярної взаємодії та збільшенням залишкових напружень.

Таким чином, у результаті проведених досліджень впливу природи та кількості наповнювачів на фізико-механічні властивості полімеркомпозитних покриттів, розроблено склад і технологію отримання захисного покриття з високими міцнісними показниками

У подальшому планується провести дослідження комплексного впливу ультразвукової і електромагнітної обробки полімерної композиції для покращення фізико-механічних властивостей покриттів на основі полімеркомпозитів.