

## НАПОВНЮВАЧІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНУ

Калюжний О.Б., к.т.н., доцент; Рачковський А.С., Гвоздік Р.Г., магістранти  
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

*To increase the hardness and wear resistance, as well as reduce the cost of products from PTFE in the composition of polymer compositions, various fillers (graphite, coal) were introduced. The carried out researches have shown that application of a mixture of fillers allows to increase the hardness and wear resistance of the samples without changing the strength parameters, and also to reduce the shrinkage to 1%.*

В даний час полімерні композиційні матеріали знаходять широке застосування в агропромислових і харчових виробництвах [1]. Матеріали на основі політетрафторетилену (ПТФЕ) застосовуються для виготовлення деталей, що входять у вузли тертя. Не дивлячись на низьке значення коефіцієнта тертя ПТФЕ має ряд недоліків, один із яких є невисока міцність навіть при кімнатній температурі. Для підвищення твердості, теплопровідності, стійкості до стирання, зниження деформації під навантаженням і коефіцієнта термічного розширення до ПТФЕ додають різні наповнювачі [2].

Оптимальний комплекс властивостей наповнених ПТФЕ визначається вибором наповнювача з дисперсності, топології його поверхні, співвідношення наповнювача та полімеру, технологією змішання наповнювача з полімером та технологією переробки композиції при отриманні виробів. У кожному випадку важливо вибрати як вид наповнювача, так і його кількість.

В якості наповнювачів для ПТФЕ композицій застосовуються матеріали, що витримують температуру спікання фторопласту (370 – 380 °С) Найбільш поширені наповнювачі можна поділити на такі групи: порошкоподібні – металеві (мідь, нікель, бронза); мінеральні (кварц, склопорошок, кераміка); органічні (графіт, вугілля); волокнисті (армуючі наповнювачі), неткані (скловолокно, графітове волокно, металеві вуса); ткані (склотканини, графітові та базальтові тканини).

Наповнювачі можна вводити у фторопласт кожен окремо чи в різних поєднаннях (комбіновані наповнювачів) залежно від призначення композицій. З метою збільшення твердості та зносостійкості, а також зниження собівартості виробів з ПТФЕ до складу полімерних композицій вводилися різні наповнювачі (графіт, вугілля). Проведені дослідження показали, що застосування суміші наповнювачів дозволяє без зміни показників міцності збільшити твердість і зносостійкість зразків, а так само знизити усадку до 1%.

### Список використаних джерел

1. O. B. Kaliuzhnyi, V. Ya. Platkov. Iran. J. Mater. Sci. Eng. 17 (2), 13 (2020), DOI: 10.22068/ijmse.17.1.13.
2. Zhang, F.; Zhang, J.; Zhu, Y.; Wang, X.; Jin, Y. Microstructure and Properties of Polytetrafluoroethylene Composites Modified by Carbon Materials and Aramid Fibers. Coatings 2020, 10, 1103.