

УДК 665.944.2.

**Д.С. Самойлюк, Т.В. Гуменецький, канд. техн. наук, доц., В.Є. Левицький, докт. техн. наук, проф.**

Національний Університет «Львівська політехніка», Україна

### **ВПЛИВ СИЛІКАТНИХ НАПОВНЮВАЧІВ НА ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІЕСТЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ**

**D.S. Samoiliuk, T.V. Humenetskyu, Ph.D., Assoc., Prof., V.E. Levytskyj, Dr., Prof.  
EFFECT OF SILICATE FILLERS ON THE PROPERTIES OF MODIFIED  
POLYESTER COMPOSITIONS**

Матеріали на основі поліестерних ненасичених смол широко використовуються для покриттів різного призначення, як зв'язне для штучного каменю, конструкційних виробів тощо. Для надання необхідних експлуатаційних характеристик їх модифікують додатками різної природи, зокрема полімерними та неорганічними. У даній роботі розроблено технологічні основи фізичного модифікування ненасичених поліестерних смол полівінілхлоридом (ПВХ) та композитами, які є металовмісними матеріалами з рівномірно розподіленими макромолекулами полівінілового спирту чи полівінілпіролідону в силікатному каркасі.

Встановлено, що на фізико – механічні (поверхневу твердість, твердість за маятником, міцність під час розриву) та тепло – фізичні властивості модифікованих поліестерних композитів суттєво впливають технологічні параметри процесу формування композицій (тривалість тверднення, температура), природа і вміст силікатних наповнювачів та вміст полімерного модифікатора.

Слід відзначити, що зі збільшенням вмісту ПВХ в поліестерній композиції зростає поверхнева твердість (з 215,8 МПа без модифікатора до 394,3 МПа з вмістом модифікатора в кількості 5% мас.) та теплостійкість за Віка на 5-15°C. Також встановлено, що для термооброблених полівінілхлоридвмісних поліестерних матеріалів, на відміну від отверджених за кімнатної температури, спостерігаються дещо інші закономірності зміни значень поверхневої твердості зі збільшенням вмісту ПВХ: зі зростанням вмісту останнього до 5% мас. значення поверхневої твердості зменшується з 553,2 МПа для не модифікованих термооброблених матеріалів до 476,6 МПа для модифікованих. Термооброблення при 82°C призводить до суттєвого підвищення фізико-механічних та тепло-фізичних властивостей, що, очевидно, може бути пов'язано з додатковим структуруванням поліестерних матеріалів при підвищених температурах. Поряд з цим, зі збільшення вмісту ПВХ в термооброблених матеріалах знижуються як міцнісні характеристики, так і теплостійкість за Віка (з 112°C до 102°C при вмісті ПВХ 5% мас.).

Встановлено, що введення металовмісних силікатних наповнювачів призводить до зростання значення адгезійної міцності клейового з'єднання на основі поліестерної смоли на 20 - 30%, а також поверхневої твердості матеріалів в 1,5 – 1,6 рази.

На підставі імпедансного (ємнісно-омічного) методу встановлено, що опір ненаповненого поліестерного покриття є найнижчим і впродовж випробувань знаходиться в межах 9 – 30 МОм·см<sup>2</sup>. Додавання модифікованих силікатних наповнювачів у композицію на порядок і більше підвищує опір покриттів у корозивному середовищі. Найвищі значення опору серед всіх композицій мають покриття з вмістом 2% мас. модифікованого силікату і 5% мас. ПВХ.

Розроблені модифіковані матеріали відзначаються підвищеними поверхневою твердістю, адгезійною міцністю, теплостійкістю за Віка, антикорозійними характеристиками і можуть бути використані як зносостійкі захисні покриття.