

## ЕЛАСТОМЕРНІ КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ, НАПОВНЕНІ АЛЮМОСИЛКАТНИМИ ПОРОЖНИСТИМИ МІКРОСФЕРАМИ

*Павленко А. А., Гаврилюк Ю. В., Євдокименко Н. М.*

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Дніпро, Україна  
aavsaa@ukr.net

Об'єктом дослідження є еластомерна композиція з високодисперсійним наповнювачем – алюмосилкатними порожнистими мікросферами (АСПМ), які утворюються при високотемпературному факельному згорянні кам'яного вугілля.

Гумові суміші виготовляли за загально прийнятою методикою, оптимальний термін вулканізації 25 хвилин, при температурі 153 °С.

Вивчено вплив АСПМ на рівень фізичних та деформаційно-міцносних властивостей брекерних гум, проведено розрахунки параметрів геометричної фазової морфології за даними віброреометрії з метою прогнозування рівня властивостей (рис. 1).

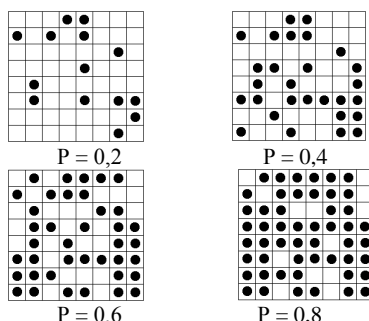


Рис. 1. Приклади перколяційних конфігурацій на квадратній решітці при різних значення  $P$  ( $P$  – доля зайнятих елементів на решітці;  $L = 8$  – розмірність решітки)

Виявлено, що концентраційна залежність щільності має екстремальний характер – при тому, що щільність АСПМ у 3–4 рази нижча щільності гуми, отже, щільність композиції з АСПМ, при відсутності структурних перетворень, мала б носити адитивний характер.

Екстремальний характер концентраційної залежності пов'язаний з перколяційними ефектами (рис.  $P = 0,6$ ) – внаслідок утворення з'єднуючого кластеру, відбувається механічне руйнування часток АСПМ, і як наслідок, спостерігаємо зростання щільності.

Результати теоретичних досліджень добре узгоджені з експериментальними даними електронної мікроскопії – у порівнянні з контрольним зразком, спостерігаємо суттєву зміну характеру морфологічної будови – на межі системи «гума–АСПМ» утворюється вільні зони.