

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

УДК 620.174.2

Антонов М. – ст. гр. РМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**КІНЕТИКА ВОДОПОГЛИНАННЯ ПОЛІАМІДУ-6 ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ВЕЛИЧИНУ МОДУЛЯ ПРУЖНОСТІ**

Науковий керівник: к.т.н. Ярема І.Т.

Поліамід ПА 6 відрізняється від інших поліамідів (ПА 12, ПА 610, ПА 66) більшою здатністю до водопоглинання, яке суттєво впливає на його фізико-механічні властивості. В готових виробах із поліаміду розподіл вологи по об'єму, як правило, є нерівномірний. Для випробувань зразки виготовлялись із поліаміду марки ПА 6-210-311 методом лиття під тиском. Довжина зразків – 100 мм, ширина – 10 мм, а товщина – 2, 3 і 4 мм. Висушені у вакуумній сушильній шафі зразки витримували на протязі певного часу у воді при кімнатній температурі, визначали їх водопоглинання згідно ГОСТ 4650-80 та величину модуля пружності при згинанні згідно ГОСТ 9550-81. Спільним для трьох типів зразків є те, що із збільшенням водопоглинання різко знижується величина модуля пружності матеріалу (рис.1). Для зразків товщиною 2 мм на протязі перших трьох діб середнє добове водопоглинання становило 1,23%. В період між шостою і тринадцятою добою середнє добове водопоглинання становило 0,27%, а вже між 20-ю і 30-ю добою – тільки 0,15%. В той же час для зразка товщиною 4 мм ситуація виглядала так: на протязі перших трьох діб середнє добове водопоглинання становило 0,7%, між 6-ю і 13-ю добою – 0,07%, а між 20-ю і 30-ю добою – всього 0,01%. Звідси випливає, що інтенсивне набухання проходить в перші

три доби, потім процес водопоглинання уповільнюється у часі.

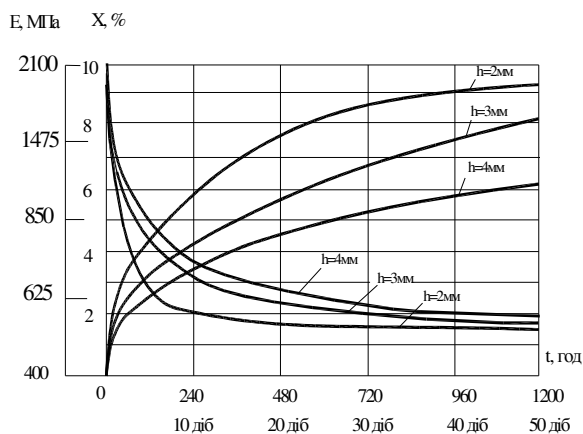


Рисунок 1 – Кінетика водопоглинання поліамідних зразків різної товщини та вплив вологи на модуль пружності

Величина модуля пружності при згинанні змінювалася відповідно до зміни водопоглинання зразків різної товщини. За 1 добу перебування зразків у воді модуль пружності знизився в 1,8 рази для зразків товщиною 2 мм, в 1,5 рази – для зразків товщиною 3 мм і у 1,4 рази – для 4-х міліметрових зразків. За 15 діб перебування зразків у воді модуль пружності при згинанні для ПА-6 знизився приблизно в 3 рази і становив всього 615 МПа, тоді як для сухого зразка він складав 1900 МПа.