

УДК 677.037.474:027.622-454

## НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИЭФИРНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ

Л.В. Филиппенко

Могилевский технологический институт, Беларусь

Проведено систематическое изучение кинетики морфологической модификации (ММН) текстурированных полиэфирных нитей (ТПН), обработкой водными растворами едкого натра концентрации  $C_{\text{NaOH}} = 26 \div 100 \text{ г/дм}^3$  в присутствии триамина концентрации  $C_{\text{ТА}} = 0 \div 5 \text{ г/дм}^3$  при температуре,  $T = 60 \div 130 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Надмолекулярная структура ТПН характеризовалась рентгенографически (степенью кристалличности,  $\alpha_k$ , средним размером кристаллитов,  $R_k$ ), а также методом дифференциальной сканирующей калориметрии -- ДСК (теплотой плавления кристаллической фазы,  $Q_k$ , степенью кристалличности,  $\alpha_k^*$ ). Были вычислены интегральные константы скорости,  $K_n$ ,  $\text{с}^{-1}$ , и кажущиеся энергии активации,  $\Delta E_n$ ,  $\text{кДж/моль}$ , процесса ММН. Рост  $C_{\text{NaOH}}$  и углубление ММН приводит к возрастанию  $\Delta E_n$ . Отмечено существенное различие  $\Delta E_n$  в температурных областях (ТО)  $60 \div 90 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $100 \div 130 \text{ }^\circ\text{C}$ . Для каждой ТО получены математические модели процесса  $m = f(C_{\text{NaOH}}, C_{\text{ТА}}, T)$ . При потере массы волокна  $m \approx 20\%$  прочность нити  $\sigma_p$  уменьшается в 1,2-1,3, а удлинение  $\epsilon_p$  в 1,15-1,20 раза. Равновесное влагопоглощение ТПН при  $22 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $\phi = 65\%$  после ММН возрастает с 0,6 до 1,8%. В зависимости от условий ММН изменяется морфология поверхности филаментов ТПН, причем образуются кольцеобразные выступы с шагом менее 1 мкм.

По мере углубления ММН значения  $Q_k$ ,  $\alpha_k$ ,  $\alpha_k^*$ ,  $R_k$  снижаются. При этом повышение  $T$  приводит к аналогичному результату. Увеличение  $C_{\text{ТА}}$  обуславливает некоторую интенсификацию процессов перестройки надмолекулярной структуры полимерного субстрата. Равномерность крашения ТПН после ММН различными дисперсными красителями повышается.