

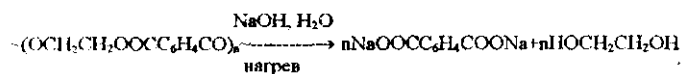
УДК 677.494.678.674.541.124-541.454.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИЭФИРНЫХ ТЕКСТУРИРОВАННЫХ НИТЕЙ

А.А. Геллер, Б.Э. Геллер, Л.В. Пищева, Л.В. Старовойтова

Могилевский технологический институт

Изучена кинетика морфологической модификации полиэфирных (ПЭТФ) текстурированных нитей линейной плотности, $T_n=18,2/30$ текс. Концентрация NaOH варьировалась в пределах 26-100 г·дм⁻³ при 60-94°C и гидромодуле $M_n=10-100$. Скорость реакции оценивалась по убыли массы нити, а%, а также по изменению T_n . Процесс описывается следующей схемой:



в соответствии с реакцией нулевого порядка по полимеру. Образования олигомерных продуктов гидролитического распада ПЭТФ не обнаружено.

В изученном диапазоне концентраций NaOH и температур гидролитическая деструкция ПЭТФ описывается уравнением прямой $da=A \cdot dt$, где t -время. Установлено, что введение в реакционную среду полисахаридов (например, гемилцеллюлозы) ускоряет процесс.

Ускоряющее действие гемилцеллюлозы проявляется тем заметней, чем выше температура модификационной обработки ПЭТФ-нитей.

Увеличение концентрации NaOH обуславливает параболическое повышение "а". Проведена оценка кажущейся энергии активации процесса, ΔE_a . Полученные результаты приведены ниже:

Концентрация NaOH, г·дм ⁻³	ΔE_a , кДж·моль ⁻¹
26	62,2±0,5
50	64,0±0,3
75	69,4±0,6
100	79,3±0,5

Предложена следующая математическая модель процесса:

$$(T_n^0 - T_n) = 6280 \cdot K^0 \cdot t,$$

где T_n^0 и T_n - начальная и конечная линейная плотность нити,

K^0 - t , константа скорости, возрастающая при повышении температуры от 60 до 94°C с $0,28 \cdot 10^{-3}$ до $5,42 \cdot 10^{-3}$ с.