

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИФРИКЦИОННЫХ И РЕЛАКСАЦИОННЫХ
СВОЙСТВ ПОЛИАМИДА ПРИ ТРЕНИИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Исследователь Я.Н. (г. Москва), Джунисбеков Т.М., Драниянова Л.П.,
Ширинев С.Ш. (г. Дзванбул)

Исследована релаксация напряжения при одностороннем скачком блока полиамида П-12 при трении скольжения (полимер по стали) в широком диапазоне температур, деформации и воздействия жидких сред, а также изучена износостойкость полиамида в условиях $\dot{\epsilon} = const$. Разработана и создана специальная установка для изучения релаксации напряжения при скачком с учетом трения и воздействия жидких сред и температуры. Испытания проводились на цилиндрических образцах с соотношением $d/D = 0,5 \pm 0,02$.

Установлено, что трение существенно влияет на релаксацию напряжения в полиамиде. При отсутствии жидкой среды (сухое трение) образец быстро нагревался до высокой температуры, напряжение за короткий промежуток времени падало до нуля. С увеличением скорости скольжения (трения в воде) релаксационные процессы ускоряются, а равновесное напряжение уменьшается. С увеличением деформации и скорости скольжения в условиях релаксации напряжений величина износа испытуемого материала возрастает.

Проведен теоретический анализ результатов исследования с использованием функции гибкой структуры и уравнения Кольрауэла-Феллиниевского. При этом предложен метод, позволяющий определить равновесное напряжение из экспериментальных данных с учетом статистического подхода. Параметры данных уравнений могут быть использованы для инженерных расчетов работоспособности полимерных материалов и изделий из них, работающих в условиях релаксации напряжения с учетом трения.