

ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КАРБОФТОРОПЛАСТОВ

RESEARCH OF THE ROLE OF THERMAL PROCESSING IN TECHNOLOGY OF RECEPTION OF FTOROPLAST

Ильиных А.А., зав. лабораторией, СумГУ, Сумы

Ilyinykh A.A., manager by the laboratory, SumSU, Sumy

С развитием производства компрессорного и насосного оборудования возникает необходимость в создании новых и усовершенствовании существующих технологий получения материалов, применяемых в узлах трения и уплотнительных элементов.

Значительную роль в продлении срока службы карбофторопластовых композитных деталей играет технология их термической обработки, которая позволяет снизить остаточные напряжения, повысить структурную однородность, стабилизировать свойства и размеры, повысить объемную и молекулярную массу, предел прочности во время сжатия и растяжения, а также улучшить физико-механические и эксплуатационные свойства изделий. Таким образом, в результате теплового воздействия на фторопластовый композит в его структуре протекают сложные физико-химические процессы, оказывающие большое влияние на его служебные свойства.

Основным видом теплового воздействия на политетрафторэтилен и его композиции является закалка, которая заключается в нагреве заготовок до температуры 360-380°C, выдержке при этой температуре (в течение 1 часа на 1 мм толщины) и быстром охлаждении заготовок в интервале температур от 327 до 350°C.

Продолжительность выдержки материала при закалке существенно влияет на свойства готовых изделий. Это обусловлено изменением в структуре полимера конфигураций макромолекул и увеличением числа прямолинейных участков, которые при охлаждении политетрафторэтилена становятся центрами кристаллизации.

Таким образом, технологические режимы термической обработки, определяют степень кристаллизации и, как следствие этого, показатели физико-механических свойств материала. Степень кристалличности спеченного политетрафторэтилена колеблется от 50 до 70% и зависит как от молекулярной массы, так и от скорости охлаждения заготовок. Большинство механических свойств фторопласта-4 с увеличением степени кристалличности ухудшаются.

Для оценки влияния технологических факторов процесса термообработки на служебные свойства углефторопласта, необходима постановка широкомасштабного эксперимента и построение математической модели процесса термической обработки.