



НАПО́ЛНЕННЫЕ ПОЛИМÉРЫ

Авторы: А. М. Буканов

НАПО́ЛНЕННЫЕ ПОЛИМÉРЫ, полимерные композиционные материалы (полимерные композиты), получаемые сочетанием полимеров с твёрдыми, жидкими или газообразными веществами или материалами (т. н. [наполнителями полимерных материалов](#)), которые распределяются в непрерывной среде (матрице) полимера с образованием системы с выраженной границей раздела – межфазным слоем. Наполнение осуществляется для получения материалов с ценным комплексом эксплуатац. свойств, улучшения их технологич. свойств и облегчения переработки, удешевления материалов.

Свойства Н. п. определяются свойствами полимерной матрицы и наполнителя, их количественным соотношением, характером взаимного распределения и взаимодействия на границе раздела. Наибольшее разнообразие свойств материалов удаётся получить при использовании твёрдых наполнителей разл. природы, формы частиц и их размера. По типу наполнителя различают дисперсно-наполненные, армированные волокнами, армированные плёнками, бумагой или тканями слоистые Н. п. Наполнение осуществляется на стадии получения полимера или разл. приёмами смешения с полимерами, находящимися в порошкообразной форме, в расплаве или в растворе. Содержание наполнителя может достигать 95% от объёма наполненного полимерного композиционного материала в случае реактопластов и 50% в случае термопластов и эластомерных материалов. Реактопласты практически всегда высоконаполненные материалы, полимеры в них выполняют функцию связующих для наполнителей и их смесей. Для твёрдых полимеров – термо- и реактопластов – широко используются измельчённые волокнистые наполнители, природа которых определяет классификационную группу Н. п.: различают [асбобластики](#), [стеклопластики](#), [углепластики](#), [органопластики](#) и др.

Для технологии эластомерных материалов – каучуков и резин – характерно применение ультрадисперсных твёрдых наполнителей с размером частиц не более 1 мкм. Если размер частиц наполнителя не превышает 50 нм, проявляется эффект усиления: значит. повышение прочности и износостойкости резины. При произ-ве наполненных каучуков наполнители (обычно это ультрадисперсный технич. углерод и/или нефтяное масло) вводятся в полимер на стадии его произ-ва. Если наполнитель смешивается с каучуком, получается наполненная резиновая смесь.

Осн. виды полимерных композиционных материалов – пластмассы, резины, покрытия, клеи, герметики и др. – наполненные полимеры.

Литература

Лит.: Технология переработки полимеров. 2-е изд. М., 2004. Т. 1: Основы технологии переработки пластмасс.