

# Градиентные полимерные материалы

## материалы с регулируемым модулем упругости

Патенты РФ № 2252947; 2265628

Градиентные полимерные материалы – материалы, имеющие следующие признаки:

- В пределах одного и того же изделия жесткость материала (модуль упругости) можно произвольно и плавно регулировать от твёрдой пластмассы до мягкой пластмассы, от твёрдой пластмассы до мягкой резины и т.п. без всяких границ раздела, склейки, сварки и пр.
- При любом значении модуля упругости материалы проявляют упругое, а не вязкоупругое поведение.
- Материалы сохраняют свои свойства в интервале температур от  $-60$  до  $140^{\circ}\text{C}$ , могут быть прозрачными и непрозрачными, могут быть окрашены в любой цвет.

## Градиентные полимерные материалы предназначены

- В обувной промышленности для создания ортопедической и комфортной обуви, в которой растягивающие нагрузки воспринимает резиноподобная часть градиентного материала, а сжимающие – пластиковая, т. е. жёсткая часть.



- В авто- и самолётостроении, в текстильной промышленности в виде валков и шестерён, работающих бесшумно, в которых центральная зона имеет очень высокую твёрдость, а к периферии, на которой нарезаются зубья, модуль упругости снижается до твёрдой резины или мягкой пластмассы

- В медицине в качестве имплантатов, когда жёсткий материал имитирует костную ткань, а резиноподобный – хрящевидную.

- Из градиентных материалов можно изготавливать вибропоглощающие конструкции, например, опоры для различных видов техники (радиоаппаратуры, бытовой и приборной техники), в которых градиент модуля от жёсткой пластмассы до мягкой резины создаётся по толщине. Благодаря надёжному креплению пластиковой части опоры к корпусу прибора, увеличивается срок её службы, а мягкая резиноподобная часть способна гасить нежелательную вибрацию.

