

ПОЛИАЦЕТАЛИ, АРМИРОВАННЫЕ СТЕКЛОВОЛОКНОМ

Полиацеталь, также называемый полиоксиметиленом (ПОМ, РОМ) или полиформальдегидом, – представитель гетероцепных простых полиэфиров. Его макромолекулы имеют линейное полиоксиметильное строение.

В промышленности полиформальдегид получают полимеризацией очищенного газообразного формальдегида (гомополимер) или сополимеризацией циклического олигомера полиоксиметиленовой структуры – триоксана с диоксолоном (сополимер).

Полимеризацию мономерного формальдегида проводят в среде инертного растворителя в присутствии катализаторов ионного типа: $n\text{CH}_2\text{O} \rightarrow [-\text{CH}_2-\text{O}-]_n$

В качестве растворителей применяют алифатические, ароматические или циклоалифатические обезвоженные углеводороды; в качестве катализаторов – различные основания, амины, соли щелочноземельных металлов, фосфины и др.

Для повышения термической стойкости полиформальдегида и предотвращения старения полимера при хранении и эксплуатации проводят ацетилирование концевых гидроксильных групп уксусным ангидридом, а также вводят различные стабилизаторы (ароматические амины, фенолы, гидразины, соли, оксиды металлов и др.).

Полиформальдегид является термопластичным материалом с высокой степенью кристалличности. При комнатной температуре имеет высокую химическую стойкость к действию многих растворителей: алифатических, ароматических и галогенсодержащих углеводородов, спиртов, эфиров и др. При действии минеральных кислот и щелочей разрушается [1].

ПОМ является одним из наиболее жестких материалов, обладает высокой стойкостью к истиранию и сжатию, низким коэффициентом трения, имеет незначительную усадку даже при 100–110 °С и стабильность размеров изделий, стоек к действию низких температур.

Ацетальный сополимер производится различных степеней полимеризации. Отдельные марки отличаются друг от друга показателем текучести (индексом расплава), а также видом и концентрацией используемых добавок.

Ассортимент марок полиацетала можно разделить на следующие группы:

1. Основные марки – отличаются между собой, в основном, показателем текучести расплава;

2. Марки с улучшенными свойствами скольжения – модифицированы специальными добавками, улучшающими свойства скольжения и/или износостойкость;

3. Усиленные марки – содержат стекловолокно или стеклянные микросферы, отличаются от основных марок повышенной предельной прочностью и повышенной жесткостью;

4. Марки с повышенной ударной вязкостью – представляют собой смеси с эластомерами и характеризуются более высокой ударной вязкостью, чем основные марки.

Полиформальдегид перерабатывается в изделия преимущественно литьем под давлением, экструзией и реже прессованием.

В качестве объектов исследования были взяты стандартная марка полиацетала Kerital F20-03 и марка Kerital FG2025, армированная 25% стекловолокном. В результате выявлены улучшенные механические свойства усиленной стекловолокном марки, которые необходимы для изготовления деталей, требующих максимально высокой прочности, высокой жесткости, устойчивости к высоким температурам, а также превосходной стойкости к ползучести.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коршак В.В. Технология пластических масс / В.В. Коршак. – 3-е изд. – М, Химия, 1972. – 562 с.