

КАУЧУК И РЕЗИНОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Введение

- ▣ Благодаря высокой эластичности и упругости, способности поглощать вибрации и ударные нагрузки, хорошей механической прочности и сопротивлению истиранию, электроизоляционным и другим свойствам резина является незаменимым материалом.

Получение резины

- ▣ Резину получают вулканизацией резиновой смеси. Любая резиновая смесь содержит каучук и вулканизирующее вещество — серу (в шинных резиновых смесях серы содержится до 3 % веса каучука).
- ▣ Процесс вулканизации заключается в нагреве резиновой смеси до определенной температуры и выдержки ее при этой температуре в течение времени, достаточного для того, чтобы атомы серы соединили в некоторых местах молекулы каучука (имеющего линейную структуру), образовав резину — материал с пространственной структурой молекул, обладающий новыми свойствами, отличающимися от свойств каучука. Температура вулканизации должна быть выше температуры плавления серы (120°C), но ниже температуры плавления каучука (180-200°C).

Каучук подразделяют на



натуральный (НК)



синтетический (СК)



Натуральный каучук



Синтетический каучук



- Кроме каучука и вулканизирующего вещества в состав резиновой смеси входят и другие компоненты (ингредиенты), придающие резинам определенные свойства:
 - ускорители вулканизации (альтакс, каптакс, тиурам в количестве 1-2 % от веса каучука) сокращают время вулканизации и повышают качество резины;
 - усилители (активные наполнители) — сажа, каолин, цинковые белила и др. в количестве до 50 % от веса каучука. Служат для улучшения того или иного свойства резины;
 - неактивные наполнители (отмученный мел, асбестовая мука) в количестве 30 — 40 % от веса каучука вводятся для удешевления резины без заметного ухудшения ее свойств;
 - противостарители (сантофлекс А, неозон Д) в количестве 0,5 — 2,5 % от веса каучука вводятся для замедления старения резины под действием кислорода воздуха, солнечных лучей и других факторов;
 - смягчители и пластификаторы (стеариновая кислота, мазут, вазелиновое масло, сосновая смола и др.) в количестве от 3 до 20 % веса каучука улучшают смешиваемость компонентов резиновой смеси и делают ее более пластичной и липкой;
 - красители используются для окрашивания светлых резиновых смесей в соответствующие цвета. Применяются пигменты минерального и органического происхождения;
 - регенерат — резина из утильных покрышек, камер для замены каучуковой составляющей резиновой смеси

Свойства резин.

- ▣ Определяющее влияние на свойства резин оказывает каучуковая основа, от которой зависят их физико-механические, прочностные, защитные и другие свойства. На механические свойства резин определяющее влияние оказывает температура, с повышением которой снижаются их прочность и твердость. При этом скорость снижения значений механических свойств выше у резин на основе ненасыщенных каучуков, а для кремнийорганических каучуков эта скорость минимальна.

Свойства резин.

- ▣ Важнейшими характеристиками многих типов резин являются их износостойкость и коэффициент трения. Для резин, как и для других твердых материалов, различают виды изнашивания:
 - усталостный;
 - абразивный;
 - коррозионно-механический;
 - эрозионный;
 - «скатывание» — является специфическим видом изнашивания для резин, когда при трении микронеровности поверхности резины деформируются в скатку и отрываются от поверхности.

Свойства резин.

- ▣ Кроме вышеперечисленных свойств качество резин оценивается по:
 - морозостойкости;
 - термостойкости или сопротивлению термическому старению;
 - озоностойкости;
 - биостойкости;
 - стойкости в жидких средах;
 - диэлектрическим свойствам;
 - пожароопасное и коррозионной агрессивности по методикам, общим для полимерных материалов.