Уважаемые студенты!

Прочтите текст:

Тема: Каучуки и резиновые материалы.

1.Получение резины.

2.Натуральный и синтетический каучуки.

3.Компоненты резины.

4.Свойства резины.

Получение резины.

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 для многих машиностроительных деталей.

Резину получают вулканизацией резиновой смеси. Любая резиновая смесь содержит каучук и вулканизирующее вещество- серу (до 3% от веса каучука).

Процесс вулканизации заключается в нагреве резиновой смеси до определенной температуры и выдержке ее при этой температуре в течение времени, достаточного для того, чтобы атомы серы соединили в некоторых местах молекулы каучука, образовав резину- материал с пространственной структурой молекул, обладающий новыми свойствами, отличающимися от свойств каучука. Температура вулканизации должна быть выше температуры плавления серы (120ºС), но ниже температуры плавления каучука (180-200ºС).

Натуральный и синтетический каучуки.

Каучук подразделяют на:

-натуральный.,

-синтетический.

Натуральный каучук добывают из млечного сока (латекса) каучуконосного дерева гевеи, а также каучуконосных растений, содержащих латекс в корнях.

Молекула натурального каучука состоит из звеньев легколетучего углеводорода- изопрена и имеет всюду одинаковую микроструктуру.

Синтетический каучук был получен в 1931 году по методу, разработанному академиком С.В.Лебедевым.

Синтетический каучук получают в основном из природного и попутного нефтяных газов, а также отдельных углеводородных фракций нефтепереработки.

Виды синтетического каучука:

-натрий-бутадиеновый, первый в мире промышленный синтетический каучук, изготовлялся из этилового спирта на базе пищевых крахмалосодержащих продуктов. Выпуск прекращен с 1964 года.,

-бутадиен-стирольный является самым распространенным синтетическим каучуком, который получается сополимеризацией бутадиена и стирола. Обладает достаточной прочностью и износостойкостью.,

-бутилкаучук получают сополимеризацией изопрена и изобутилена, характеризуется высокой газопроницаемостью и химической стойкостью.,

-полиуретановые каучуки отличаются высокой износостойкостью.,

-полихлоропреновые каучуки обладают высокой бензомаслостойкостью.,

-силиконовый (кремнийорганический) каучук сохраняет свои свойства при температурах от минус 70ºС до +400ºС, превосходя по термостойкости натуральный каучук.,

-изопреновые и дивиниловые каучуки обладают эластичностью, которая приблизилась к показателям натурального каучука, а по некоторым другим свойствам и превосходят натуральный.

Компоненты резины.

Кроме каучука и вулканизирующего вещества в состав резиновой смеси входят и другие компоненты, придающие резинам определенные свойства:

-ускорители вулканизации (альтакс, каптакс, в количестве 1-2% от веса каучука) сокращают время вулканизации и повышают качество резины.,

-усилители (активные наполнители)- сажа, каолин, цинковые белила 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.,

-мягчители 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.

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.

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.

Кроме вышеперечисленных свойств качество резин оценивается по:

-морозостойкости.,

-термостойкости или сопротивлению термическому старению.,

-озоностойкости.,

-биостойкости.,

-стойкости в жидких средах.,

-диэлектрическим свойствам.,

-пожароопасности.

С уважением , Батуев.В.С