

Общие сведения, состав и  
классификация резин.

Определение физико-  
механических свойств  
резиновых материалов.

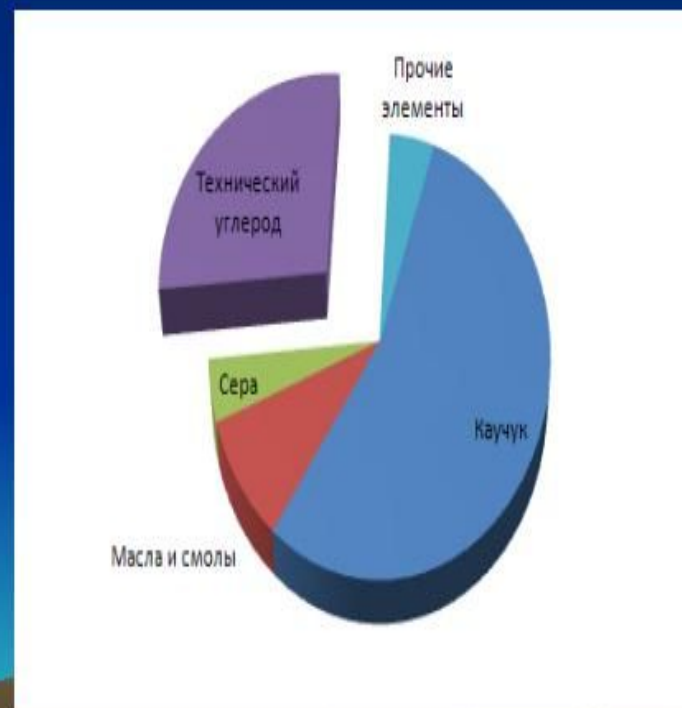
# Общие сведения.

- Изделия из резины обладают специфическими свойствами, поэтому ее широко используют в различных областях промышленности(изготовление игрушек, предметов гигиены, санитарии)
- Высокой эластичностью
- Большой упругостью
- Стойкостью к воздействию масел, растворителей, кислот, щелочей
- Хорошими диэлектрическими свойствами.
- Высокой прочностью
- Износостойкостью
- Способность работать при пониженных и повышенных температурах

# Состав резин.

**Любая резиновая смесь состоит из каучука и других компонентов (называемых ингредиентами).**

- Состав и классификация резин. Основой резины служит каучук натуральный (НК) или синтетический (СК), который и определяет основные свойства резинового материала. Для улучшения физико-механических свойств каучуков вводятся различные добавки (ингредиенты). Таким образом, резина состоит из каучука и ингредиентов.



- Натуральный каучук – получают из Коучуковых деревьев. (Индонезия, Индия, Бразилия, Шри- Ланка), высота до 30 м.
- Натуральный каучук выпускается двух видов:
  - 1. Смокед- шитс
  - 2. Светлый креп

- **Основой всякой резины служит каучук, его содержание составляет от 6 до 92 %**
- Введение ингредиентов в состав резиновой смеси изменяют свойства каучука.
- **Ингредиенты подразделяются на группы:**
  - **Каучуки натуральные и синтетические,**
  - **Вулканизирующие вещества** (Вулканизация — технологический процесс взаимодействия каучуков с вулканизирующим реагентом, при котором происходит сшивание молекул каучука в единую пространственную сетку) - сера, фенолформальдегидная смола, оксиды металлов.
  - **Ускорители процесса вулканизации** – тиурам, тиазол, дитиокарбонаты, сульфанамиды, гуанидины, альтакс, каптас.
  - **Активаторы вулканизации** – оксиды цинка, свинца, магния, стронция, кальция, кадмия, висмута.

- **Противостарители (антиоксиданты)** - замедляют процесс старения резины, который ведёт к ухудшению её эксплуатационных свойств. (парафин, воск и т.д.)
- **Мягчители (пластификаторы)** – вещества получаемые из нефти, переработки каменного угля. В качестве мягчителей вводят парафин, вазелин, стеариновую кислоту, сосновая смола битумы, растительные масла. Количество мягчителей составляет 8-30% массы каучука. Облегчают переработку резиновой смеси, увеличивают эластические свойства каучука, повышают морозостойкость резины.
- **Наполнители** - по воздействию на каучук подразделяют на активные (усиливающие) и неактивные (инертные). Активные наполнители (углеродистая сажа и белая сажа) повышают механические свойства резин: прочность, сопротивление истиранию, твёрдость. Неактивные наполнители (мел, тальк, барит) вводятся для удешевления стоимости резины. Часто в состав резины вводят регенерат - продукт переработки старых резиновых изделий и отходов резинового производства. Кроме снижения стоимости регенерат повышает качество резины, снижая её склонность к старению.

- Красители минеральные или органические вводят для окраски резин. Некоторые красящие вещества (белые, жёлтые, зелёные) поглощают коротковолновую часть солнечного спектра и этим защищают резину от светового старения.
- При изготовлении резиновых смесей для облегчения обработки каучука и ингредиентов применяют- пропитывающие материалы, повышающие клейкость смесей с тканями.

- Классификация резины по назначению
- По назначению резины делятся на:

.. общего назначения (универсальные);

•- специальные.

•К резинам специального назначения относятся:

теплостойкие,

морозостойкие,

маслобензостойкие,

стойкие к действию химически агрессивных сред,

в том числе стойкие к гидравлическим жидкостям,

диэлектрические,

электропроводящие,

магнитные,

огнестойкие,

радиационностойкие,

вакуумные,

пищевого и медицинского назначения. Также к резинам специального назначения относятся фрикционные (износостойкие) резины. Основным показателем износостойкости является истираемость и сопротивление истиранию. Такие резины могут работать в водных и воздушных средах, слабых растворах кислот и щелочей

•при температуре -450С - +1350С.

•Из этих резин изготавливают шины, ремни, рукава, транспортерные ленты, изоляцию кабелей, различные резинотехнические изделия.



# Технические свойства резин.

- Технические свойства резин зависят от применяемого типа каучука и ингредиентов.
- В процессе эксплуатации резиновые изделия подвергают различным видам старения (бензинов, маслами, агрессивными средами, подвергаются низким и высоким температурам), что снижает их работоспособность; изменение свойств может быть необратимым. Стойкость резин при старении зависит от степени ненасыщенности каучука, гибкости макромолекул, прочности химических связей в цепи, способности к ориентации и кристаллизации.