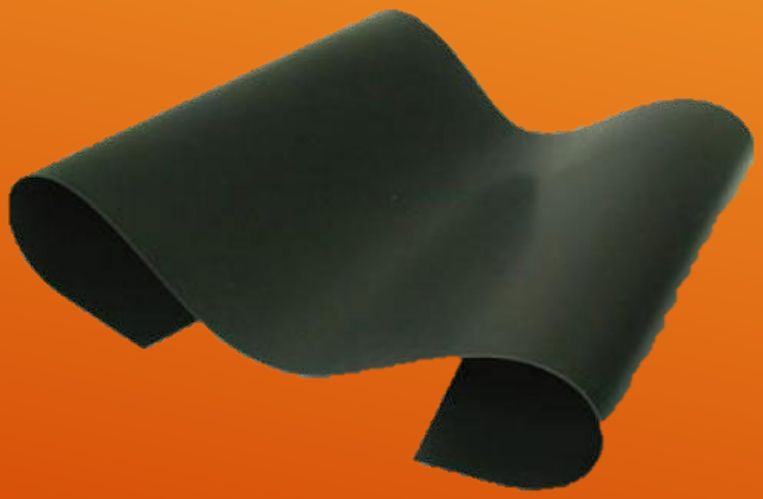
РЕЗИНА

Искусственные и синтетические

Каучуки — натуральные или синтетические эластомеры, характеризующиеся эластичностью, водонепроницаемостью и электроизоляционными свойствами, из которых путём вулканизации получают резины и эбониты

Резина (от лат. resina «смола») — эластичный материал, получаемый вулканизацией каучука



Применяется для изготовления шин для различного транспорта, уплотнителей, шлангов, транспортёрных лент, медицинских, бытовых и гигиенических изделий и др.

Получают из натурального или синтетического каучука ***методом вулканизации*** - смешиванием с вулканизирующим веществом (обычно с серой) с последующим нагревом

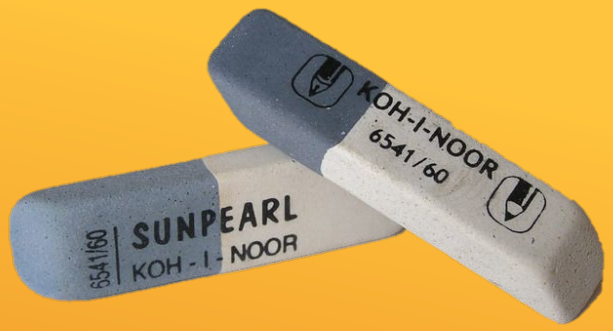
Истор
ия

История резины начинается с открытием американского континента. Коренное население Центральной и Южной Америки, собирая млечный сок каучуконосных деревьев (гевеи) получали каучук. Ещё Колумб обратил внимание, что применявшиеся в играх индейцев тяжёлые монолитные мячи из чёрной упругой массы, отскакивают намного лучше, чем известные европейцам кожаные

Кроме мячей каучук применялся в быту: изготовления посуды, герметизация днищ пирог, создание непромокаемых "чулков«, применялся каучук и как клей: с помощью него индейцы приклеивали перья к телу для украшения. Но сообщение Колумба о неизвестном веществе с необычными свойствами осталось незамеченным в Европе, хотя, несомненно, что конкистадоры и первые поселенцы Нового света широко использовали каучук

По-настоящему Европа познакомилась с каучуком в 1738 г., когда вернувшийся из Америки путешественник Ш. Кодамин представил французской академии наук образцы каучука и продемонстрировал способ его получения. Первое время практического применения в Европе каучук не получил

Первым и единственным применением в течение примерно 80 лет было изготовление ластиков для стирания следов карандаша на бумаге. Узость применения каучука обусловливалась высыханием и твердением каучука



Лишь в 1823 году шотландский химик и изобретатель Чарльз Макинтош нашёл способ возвращения каучуку свойства эластичности. Он изобрёл также водонепроницаемую ткань, получаемую пропиткой плотной материи раствором каучука в керосине. Из этой материи стали изготовлять непромокаемые плащи (получившие по фамилии изобретателя ткани нарицательное название «макинтош»), галоши, непромокаемые почтовые сумки

В 1839 году американский изобретатель Чарльз Гудьир нашёл способ температурной стабилизации эластичности каучука — смешиванием сырого каучука с серой и последующим нагревом. Этот метод получил название вулканизация, и, вероятно, является первым промышленным процессом полимеризации. Продукт, получаемый в результате вулканизации, был назван резиной

После открытия Гудьира резина стала широко использоваться в машиностроении в качестве различные уплотнителей и рукавов и в зарождающейся электротехнике, индустрия которой остро нуждалась в хорошем изоляционном эластичном материале для изготовления кабелей

Развивающееся машиностроение и электротехника, а позже автомобилестроение потребляли всё больше резины. Для этого требовалось всё больше сырья. Из-за увеличения спроса в Южной Америки стали возникать и быстро развиваться огромные плантации каучуконосов, выращивающие монокультурно эти растения. Позже центр выращивания каучуконосов переместился в Индонезию и Цейлон.

После того, как резина стала широко применяться и природные источники каучука не могли покрыть возросшие потребности стало ясно, что надо найти замену сырьевой базе в виде каучуконосных плантаций. Проблема усугублялась тем, что плантациями монопольно владели несколько стран (основной из них была Великобритания), кроме того, сырьё было достаточно дорогим из-за трудоёмкости выращивания каучуконосов и сбора каучука и больших транспортных расходов.

Поиск альтернативного сырья шёл двумя путями:

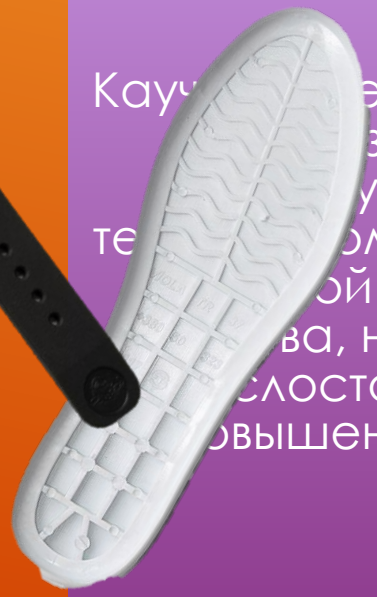
Поиск растений-каучуконосов, которых можно было бы культивировать в субтропическом и умеренном климате

Производство синтетических каучуков из нерастительного сырья

Синтетические каучуки стали необходимой альтернативой натуральному каучуку и придали дополнительные свойства изделиям.
В общем виде их можно разделить на два крупных сегмента: каучуки общего назначения и каучуки специального назначения

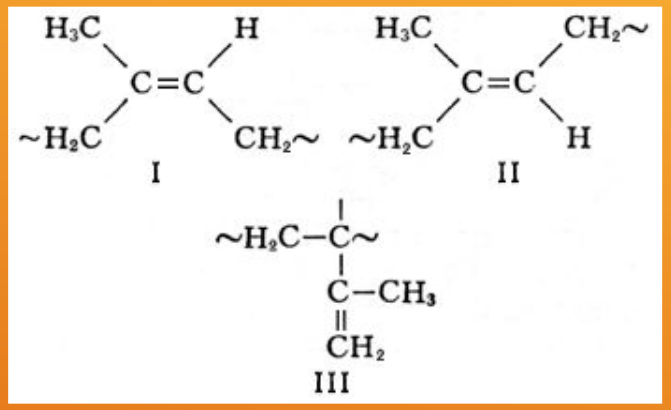
Каучуки общего назначения	**Каучуки специального назначения**
Бутадиен-стирольный каучук	Хлоропреновый каучук
Бутадиен-метил-стирольный каучук	Бутадиен-нитрильный каучук
Полибутадиеновый каучук	Галогенированные изобутилены
Бутилкаучук	Уретаны
Этиленпропиленовый каучук	Силиконы
Этиленпропилендиеновый каучук	Полисульфидные каучуки
Цис-1,4-полиизопреновый каучук	

Каучуки общего назначения используются в тех изделиях, в которых важна сама природа резины и нет каких-либо особых требований к готовому изделию



Кау[illegible]ециального назначения имеют [illegible]зкую сферу применения и [illegible]уются для придания резино-те[illegible]ому изделию (шинам, ремням, [illegible]ой подошве и т.д.) заданного [illegible]ва, например, износостойкости, [illegible]слостойкости, морозостойкости, [illegible]вышенного сцепления с мокрой дорогой и т.д.

Изопрен



Изопрен по износоустойчивости превосходит натуральный каучук. Изопрен используют в основном при изготовлении обуви, перчаток и рукояток некоторых ножей

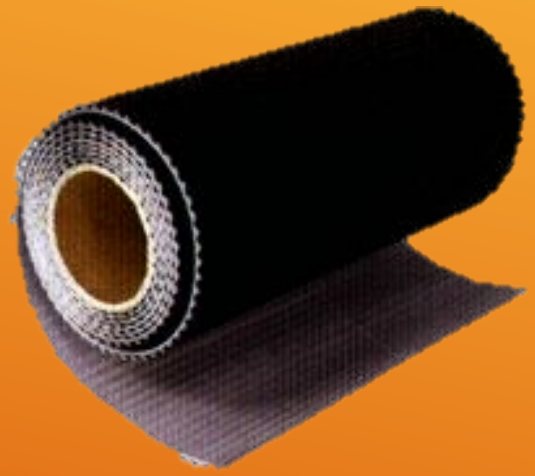
Бутадиен стирольный

Основными свойствами бутадиена стирольный являются: высокая прочность, эластичность и износостойкость

Применяются для большинства резиновых изделий (в том числе для изготовления жевательных резинок)

Этот каучук считают лучшим каучуком общего назначения благодаря отличным свойствам высокой стойкости к истиранию и высокому проценту наполняемости

Бутилкаучук



Основное достоинства резин из бутилкаучука - стойкость к действию многих агрессивных сред, в том числе щелочей, перекиси водорода, некоторых растительных масел, высокие диэлектрические свойства. Важнейшая область применения бутилкаучука - производство шин. Кроме того, бутилкаучук применяют в производстве различных резиновых изделий, стойких к действию высоких температур и агрессивных сред, прорезиненных тканей

Бутадиен-нитрильный каучук

Бутадиен-нитрильный каучук - синтетический полимер, продукт сополимеризации бутадиена с акрилнитрилом

- очень хорошая стойкость к маслам и бензинам
- стойкость к нефтяным гидравлическим жидкостям
- стойкость к углеродистым растворителям
- стойкость к щелочам и расворителям
- широкий диапазон рабочих : от -57°С до +120°С.
- низкая стойкость к озону, солнечному свету и естественным окислителям
- плохая стойкость к окисленным растворителям

Хлоропреновый каучук

Хлоропреновый каучук - эластичная светло-желтая масса

Хлоропреновый каучук кристаллизуется при растяжении, благодаря чему резины на его основе имеют высокую прочность.

Используется для производства резино-технических изделий: конвейерных лент, ремней, рукавов, шлангов, водолазных костюмов, электроизоляционных материалов. Изготовляют также оболочки проводов и кабелей, защитные покрытия. Важное промышленное значение имеют клеи и хлоропреновые латексы

Силоксановый каучук

Силоксановые резины обладают комплексом уникальных свойств: повышенными термо-, морозо- и огнестойкостью, сопротивлением накоплению остаточной деформации сжатия и т. д.

Они применяются в весьма важных областях техники, а относительно высокая их стоимость окупается более длительным сроком эксплуатации по сравнению с резинами на основе углеводородных каучуков