

# Презентация на тему : Резина и её свойства . Полимеры и их использованиe.

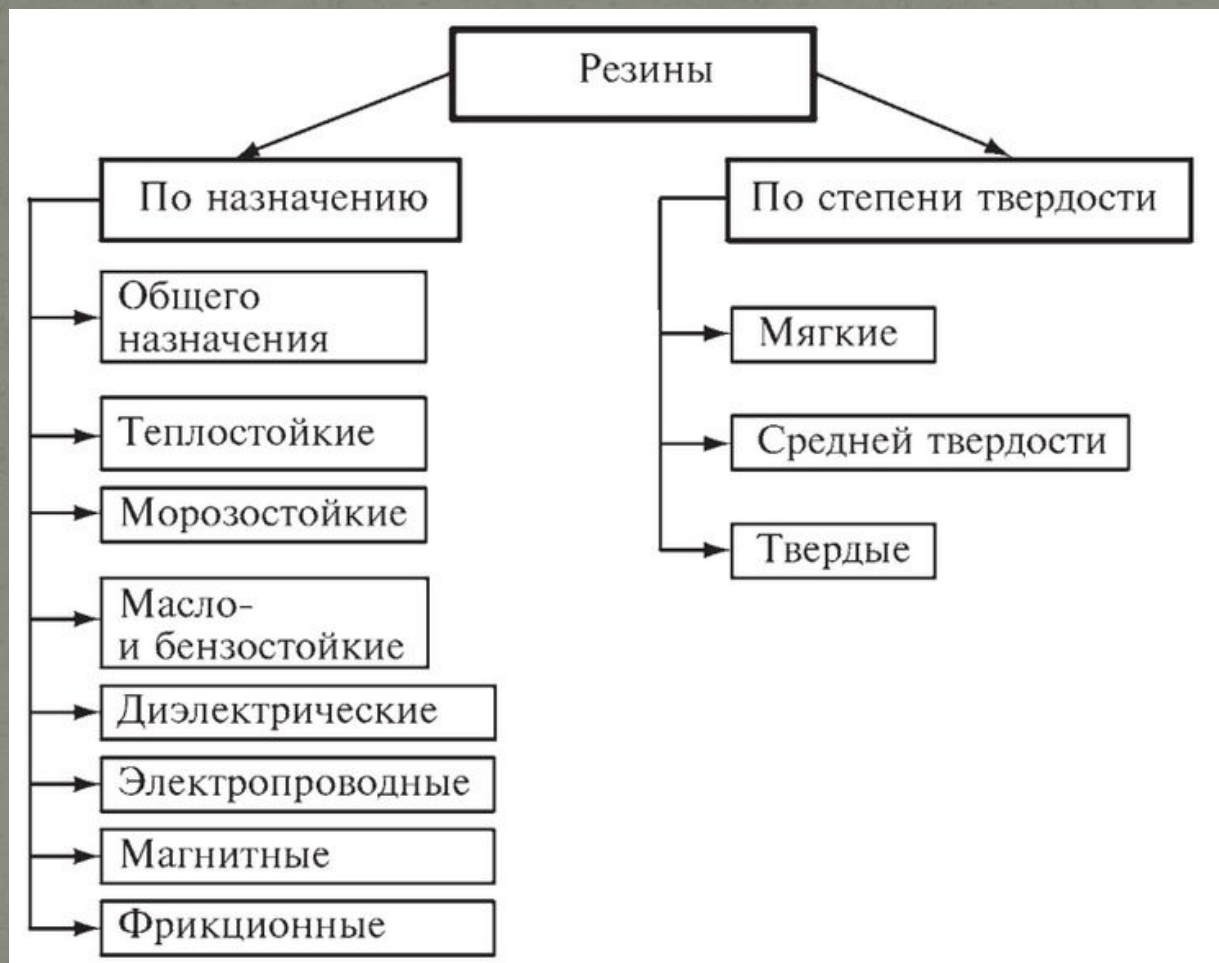
---

Новгородовой Дарьи  
10а класс

# Резина

Резина — продукт вулканизации композиции, содержащей связующее вещество — натуральный или синтетический каучук. В конструкции современных автомобилей используют несколько сот изделий, выполненных из резины. Это шины, камеры, шланги, уплотнители, герметики, детали для электро- и виброизоляции, приводные ремни и т. д. Их масса составляет до 10 % от общей массы автомобиля. Широкое применение резиновых изделий в автомобилестроении объясняется их уникальными свойствами: • эластичностью; • способностью поглощать ударные нагрузки и вибрацию; • низкой теплопроводностью и звукопроводностью; • высокой механической прочностью; • высокой сопротивляемостью к истиранию; • высокой электроизоляционной способностью; • газо- и водонепроницаемостью; • устойчивостью к агрессивным средам; • низкой плотностью. Основное свойство резины — обратимая эластичная деформация — способность многократно изменять свою форму и размеры без разрушения под воздействием сравнительно небольшой внешней нагрузки и вновь возвращаться в первоначальное состояние после снятия этой нагрузки. Подобным свойством не обладают ни металлы, ни древесина, ни полимеры.

# Классификация резины



Резину получают вулканизацией резиновой смеси, в состав которой входят:

- каучук;
- вулканизирующие агенты;
- ускорители вулканизации;
- активаторы;
- противостарители;
- активные наполнители или усилители;
- неактивные наполнители;
- красители;
- ингредиенты специального назначения.

# Каучук

- Натуральный каучук — природный полимер, представляющий собой непредельный углеводород — изопрен  $(C_5H_8)_n$ . Натуральный каучук добывают главным образом из млечного сока (латекса) каучуконосных растений, в основном из бразильской гевеи, в котором его содержится до 40 %.

Для выделения каучука латекс обрабатывают уксусной кислотой, под действием которой он свертывается, и каучук легко отделяется. Затем его промывают водой, прокатывают в листы, сушат и коптят для устойчивости против окисления и действия микроорганизмов. Производство натурального каучука (НК) требует больших затрат и не покрывает промышленных потребностей. Поэтому наибольшее распространение получил синтетический каучук (СК). Свойства СК зависят от строения и состава. Изопреновый каучук (обозначается СКИ) по своему составу и строению близок к натуральному каучуку, по некоторым показателям уступает ему, а по каким-то превосходит. Резина на основе СКИ отличается газонепроницаемостью, достаточной стойкостью против воздействия многих органических растворителей, масел. Существенные его недостатки — низкая прочность при высоких температурах и низкая озоно- и атмосферостойкость. Бутадиен-стирольный (СКС) и бутадиен-метилстирольный (СКМС) СК наиболее широко используются в автомобилестроении. Резины на основе этих каучуков имеют хорошие прочностные свойства, высокое сопротивление изнашиванию, газонепроницаемость, морозо- и влагостойкость, однако нестойки при воздействии озона, топлива и масел. Резина на базе бутадиенового каучука (СКД) эластична, износостойка, имеет хорошие физико-механические свойства при низких температурах, однако существуют трудности при переработке резиновых смесей. Она имеет недостаточно прочную связь с металлокордом при производстве армированных изделий.

Для выделения каучука латекс обрабатывают уксусной кислотой, под действием которой он свертывается, и каучук легко отделяется. Затем его промывают водой, прокатывают в листы, сушат и коптят для устойчивости против окисления и действия микроорганизмов. Производство натурального каучука (НК) требует больших затрат и не покрывает промышленных потребностей. Поэтому наибольшее распространение получил синтетический каучук (СК). Свойства СК зависят от строения и состава. Изопреновый каучук (обозначается СКИ) по своему составу и строению близок к натуральному каучуку, по некоторым показателям уступает ему, а по каким-то превосходит. Резина на основе СКИ отличается газонепроницаемостью, достаточной стойкостью против воздействия многих органических растворителей, масел. Существенные его недостатки — низкая прочность при высоких температурах и низкая озоно- и атмосферостойкость. Бутадиен-стирольный (СКС) и бутадиен-метилстирольный (СКМС) СК наиболее широко используются в автомобилестроении. Резины на основе этих каучуков имеют хорошие прочностные свойства, высокое сопротивление изнашиванию, газонепроницаемость, морозо- и влагостойкость, однако нестойки при воздействии озона, топлива и масел. Резина на базе бутадиенового каучука (СКД) эластична, износостойка, имеет хорошие физико-механические свойства при низких температурах, однако существуют трудности при переработке резиновых смесей. Она имеет недостаточно прочную связь с металлокордом при производстве армированных изделий.

# Полимеры

- Полимеры — это высокомолекулярные вещества с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов. Свойства полимеров во многом обусловлены не только молекулярной массой, но и химическим составом звеньев, пространственной конфигурацией молекул, степенью разветвленности молекул, типом связей между молекулами, способом производства полимера. В зависимости от всех этих параметров свойства полимеров могут различаться очень сильно.
- Практически все полимеры являются хорошими диэлектриками, обладают низкой теплопроводностью, высокой механической прочностью. Стеклообразные полимеры бьются без острых осколков. Линейные полимеры обладают способностью к обратимым деформациям; поддаются ориентации макромолекул под влиянием механических нагрузок (на этом свойстве основано производство пленок и волокон). Важным качеством полимеров является резкое изменение характеристик при введении небольших количеств примесей.
- Полимеры существуют в различных агрегатных состояниях: в виде тягучей жидкости (смазки, клеи, лаки и краски, герметики), в виде эластичных материалов (резины, силикон, эластомеры, поролон) и в виде твердых пластмасс (полиэтилен, полипропилен, поликарбонат и т. д.).
- Полимеры в качестве химических веществ могут:
  - образовывать новые химические связи между молекулами;
  - образовывать новые связи между отдельными звеньями молекулы;
  - присоединять боковые звенья к основной цепочке молекул;
  - распадаться на отдельные мономеры.





# Образование полимеров

- Искусственные полимеры получают в результате трех типов реакций: полимеризации, поликонденсации, химических реакций. Полимеризацией называется процесс присоединения повторяющихся цепочек молекул (звеньев) к активному центру роста макромолекулы. Механизм полимеризации состоит из таких этапов, как:
  - образование центров полимеризации;
  - рост молекул путем последовательного присоединения новых звеньев;
  - перенос центров полимеризации на другие молекулы, которые начинают активно расти;
  - разветвление молекул;
  - прекращение процесса роста молекул.
- Для того чтобы вызвать полимеризацию в исходном низкомолекулярном сырье, используют различные способы воздействия: высокое давление, высокие температуры, воздействие светом или облучением, катализатором. В результате полимеризации химический состав сырья и готового продукта остается одним и тем же, но меняется структура вещества.
- Поликонденсацией называется процесс изготовления полимеров из многофункциональных соединений методом перегруппировки атомов и отделения побочных продуктов (воды, низкомолекулярных соединений). Способом поликонденсации, например, производят поликарбонаты, полиуретаны, фенолальдегидные смолы.



# Применение

- Современная экономика просто немыслима без различных полимеров. Да мы и сами состоим из природных полимеров: белков, нуклеинов, полисахаридов.
- Производство полимеров в промышленных масштабах началось в начале 20-го века. Практически одновременно промышленность начала производить искусственные полимеры методом переработки целлюлозы и синтетические полимеры методом переработки низкомолекулярного сырья (фенола, формальдегида, стирола, винилхлорида, акрила). На основе эфиров целлюлозы изготавливали, в частности, целлулоид, пленки, лакокрасочные материалы. Например, развитие кинематографа напрямую связано с появлением нитроцеллюлозных прозрачных пленок. Из синтетических полимеров перед Второй мировой войной особо важным было получение искусственного каучука, оргстекла, фенолформальдегидных смол.
- В настоящее время полимеры используются практически во всех областях производства. Из них делают игрушки и строительные материалы, имплантаты, ткани, лекарственные средства, смазку для станков, [защитные маски и очки](#), оптические стекла, навесы и окна, мебельные ткани и наполнители, кожезаменители и обработанные натуральные кожи, резины, упаковочные материалы, рекламную продукцию, корпуса приборов, ткани и волокна искусственные и синтетические, пленки различного назначения, конструкционные материалы, материалы для электротехнической и радиотехнической индустрии, украшения, ионообменные и эпоксидные смолы, пластики с экстремальными свойствами (жаростойкие и морозоустойчивые, повышенной твердости, пожаробезопасные и т.д.). Полимеры служат основой для производства композиционных материалов.
- В магазине «ПраймКемикалсГрупп» широко представлена продукция из полимеров — это и пластиковая лабораторная посуда, и средства защиты, и различные лабораторные принадлежности. Также у нас можно купить и некоторые вещества, являющиеся полимерами — целлюлозу, крахмал, [полиэтиленгликоль](#) и другие, по выгодным ценам и с доставкой.



*СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!*

