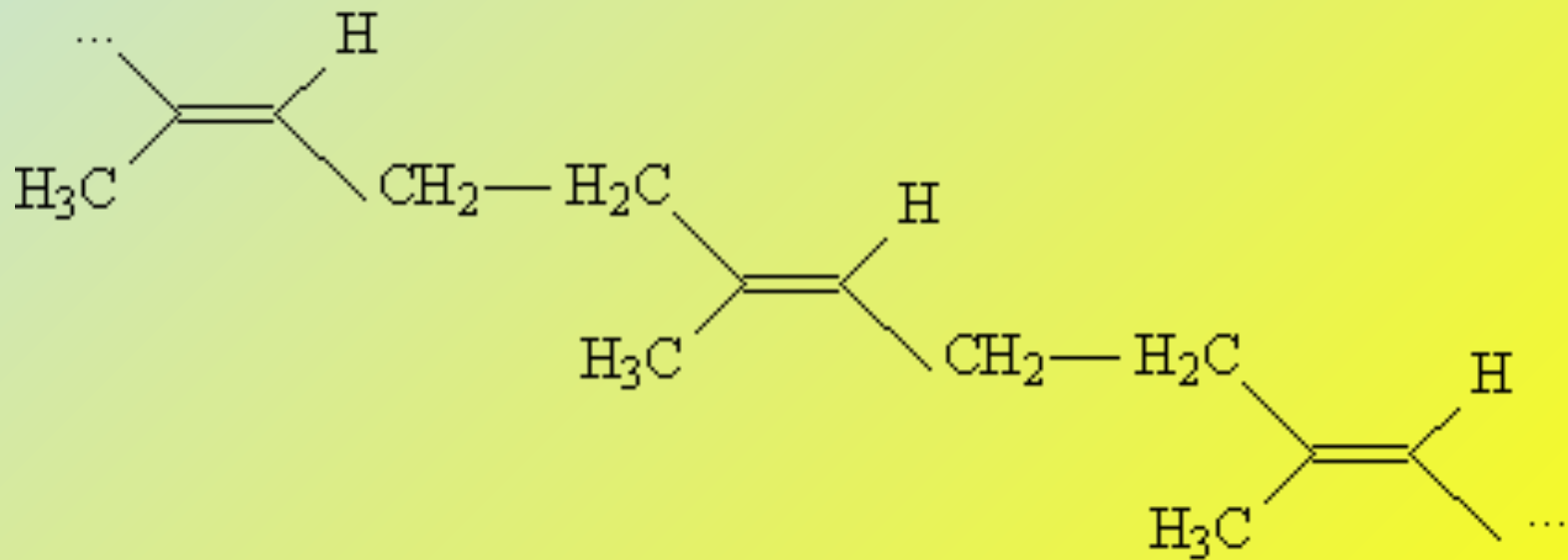


# Утматладарча

*Происхождение.  
Свойства.  
Применение*

- Гуттаперча (англ (англ. guttapercha) — близкий по составу к каучуку (англ. guttapercha) — близкий по составу к каучуку высокомолекулярный углеводород  $(C_5H_8)_n$  (полимер (полимер изопрена (полимер изопрена). Изомер (полимер изопрена). Изомер натурального каучука. Добывают из млечного сока гуттаперченокосных растений (полимер изопрена). Изомер натурального каучука. Добывают из млечного сока гуттаперченокосных растений, произрастающих на островах (полимер изопрена). Изомер натурального каучука. Добывают из млечного сока гуттаперченокосных растений, произрастающих на островах Малайского архипелага (полимер изопрена). Изомер натурального каучука. Добывают из млечного

# Транс-1,4-полиизопрен



- Гуттаперча - природный геометрический изомер каучука.
- Различия в пространственном расположении заместителей у каучука и гуттаперчи приводят к тому, что и форма макромолекул этих веществ тоже различна. Молекулы каучука закручены в клубки. Если ленту из каучука растягивать, деформировать, то молекулярные клубки будут выпрямляться в направлении прилагаемой сил, и лента будет удлиняться. Однако молекулам каучука энергетически выгоднее находиться в первоначальном состоянии, поэтому, если натяжение прекратить, молекулы опять свернутся в клубки, и размеры ленты станут прежними. Конечно, нельзя увеличивать нагрузку на ленту до бесконечности – рано или поздно деформация будет необратимой, лента порвется.
- Молекулы гуттаперчи не закручены в клубки так, как каучук. Они вытянуты даже без нагрузок, поэтому гуттаперча менее эластична.

- При 25° гуттаперча становится гибкой; при 48° она размягчается настолько, что при этой температуре отдельные куски ее могут быть сдавлены вместе в однородную массу; при 55°-60° она делается настолько эластической, что ее можно вытягивать в трубки, ленты, нитки, прессовать в пластинки и т. п. При 100° она превращается в липкую смолистую массу; при более высокой температуре начинается уже ее разложение.
- Гуттаперча не растворима и не изменяется в воде, серном эфире, щелочах и большинстве кислот, даже плавиковой; однако крепкая азотная кислота растворяет ее и вместе окисляет, при чем образует целый ряд окисленных продуктов. Крепкая серная кислота, содержащая серный ангидрид, также действует на гуттаперчу; последняя разбухает, превращается в слизистую массу и затем обугливается. Благодаря нерастворимости гуттаперчи в воде, щелочах и кислотах предметы, из нее сделанные, находят обширное применение в приготовлении водопроводных трубок, насосов, хирургических инструментов (зонды, катетеры), разных сосудов для химических целей и т. п. В спирте Гуттаперча отчасти растворима; в сероуглероде же, легком каменноугольном масле, терпентине и хлороформе она растворяется, особенно при нагревании, легко. Всего же легче она растворяется в маслянистом продукте сухой перегонки самой гуттаперчи или каучука.

- Свежая, неизменная гуттаперча представляет очень плохой проводник электричества и при трении заряжается отрицательным электричеством; изменившаяся же от лежания на воздухе гуттаперча становится хорошим проводником и при трении электризуется положительно.
- Все эти изменения с гуттаперчей происходят главным образом при ее сохранении на воздухе, содержащем мало водяных паров; во влажном же воздухе и под водой они почти не имеют места и таким образом не препятствуют главнейшему ее применению в технике — изолированию морских кабелей, на что уходит почти вся масса гуттаперчи, ввозимая в Европу и Сев. Америку (до 120000 пуд.).

- Также из гуттаперчи готовятся клише для рисунков, матрицы для гальванопластики и различные предметы для домашнего обихода: пуговицы, коробки, гребенки и т. п. Во всех этих случаях употребляют не чистую гуттаперчу, а так называемую вулканизированную.

- Вулканизирование гуттаперчи, точно так же как и каучука, производит ряд существенных изменений и сообщает ей много новых и весьма ценных свойств: почти полную неизменяемость на воздухе, нечувствительность к переменам температуры, еще большую устойчивость по отношению к действию разных химических реагентов и большую твердость, доходящую до твердости рога и слоновой кости, смотря по тому, насколько энергично велось вулканизирование.
- Гуттаперча обрабатывают при  $120^{\circ}$  расплавленной серой или некоторыми ее соединениями. При этом получается химическое соединение ее с серой, которое, смотря по количеству вошедшей в состав серы, имеет те или другие свойства. Образование настоящего химического соединения в данном случае доказывается тем, что вулканизованная Гуттаперча не растворяется в сероуглероде, тогда как в отдельности как она, так и сера довольно легко растворимы в этой жидкости.



- **Вулканизирование гуттаперчи совершается различными способами.** Наиболее распространенный способ в настоящее время состоит в том, что предметы, изготовленные из гуттаперчи, погружаются на некоторое время (до 3 минут) в раствор 2½ ч. хлористой серы в 100 ч. сероуглерода, после чего вынимаются, сушатся при 25° и снова погружаются в тот же раствор. Пропитанный таким образом серой предмет подвергается собственно вулканизированию, которое состоит в нагревании его до 120-140°, смотря по тому, желают ли получить мягкий, эластический продукт, или твердый, рогоподобный. Толстые или фигурные предметы вулканизируются в воздушной или паровой бане, т. е. в закрытом шкафу, нагреваемом снизу и с боков перегретым паром, а плоские, как-то: ленты, пластинки и т. п., — пропуская между пустыми железными плитами, внутрь которых пускают перегретый пар. Описанный способ употребляется по преимуществу для вулканизирования тонких предметов. Для более же плотных, в особенности для получения роговой гуттаперчи, лучше применять сухой способ, при котором вулканизируемая гуттаперча смешивается в месильной машине с серой, сернистой сурьмой (для получения красной гуттаперчи), сернистым свинцом или цинком с таким расчетом, чтобы находилось в ней 10% серы, если хотят иметь эластическую гуттаперчу, и 25% — 30% — для роговой. Смесь подвергается затем вулканизированию в первом случае при 120-136°, а во втором — при 136-142°.

- Вулканизированная Гуттаперча при малом содержании серы становится гибче, эластичнее, не теряет своих свойств в пределах от  $-10^{\circ}$  до  $+180^{\circ}$ , делается устойчивее по отношению как к атмосферным, так и химическим влияниям.
- Вулканизированная гуттаперча с большим содержанием серы (до 30%) приобретает все свойства рога или слоновой кости, смотря по тому, сколько будет в ней серы, и употребляется во всех тех случаях, где находят применение названные ее прообразы. Она превосходно полируется и еще устойчивее по отношению к различным влияниям. Если при ее приготовлении прибавлять разные вещества: смолы, асфальт, гипс, тальк, мыло, металлические соли и т. п., то можно получить самые разнообразные препараты, сходные по свойствам с кожей, с мамонтовой костью и т. п.
- В иных случаях иногда сначала приготавливают так называемую очищенную гуттаперчу, имеющую почти совершенно белый цвет. Для этого обыкновенный продукт растворяют при легком нагревании в 20 ч. бензола, осветляют раствор взбалтыванием с жженым гипсом и осаждают его после сцеживания с осадка спиртом в 90%, при чем получается осадок чистой гуттаперчи, а все примеси и окрашивающие вещества остаются в растворе. Такую гуттаперчу, между прочим, употребляют зубные врачи для пломбировки зубов.