

# Тема урока: КАУЧУКИ И РЕЗИНА

Учебная дисциплина: ОП.03.

Материаловедение

Группа: АМ-1-21.

Профессия: Мастер по ремонту и  
обслуживанию автомобилей

Дата проведения: 31.01.2022г.

Преподаватель: Арбузова С.В.



## Цель урока:

- формирование теоретических знаний получения и применения каучука и резины;
- формирование практических умений применения каучука и резины с заданными свойствами в профессиональной деятельности

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



Много лет назад индийцы научились использовать белую древесную смолу – каучук. Этот полимер получил своё название от индийского слова «каочу», что означает – «слезы дерева», которые появляются на каучуконосном дереве – гевея при порезе.

Гевея происходит из Бразилии, где она произрастает в диком виде в бассейне реки Амазонки. Первоначально каучук получали с дикорастущих деревьев. Первые товарные плантации были заложены в Индонезии.

Каучуковые растения (деревья) произрастают в пределах  $10^\circ$  от экватора, в холмистой местности. Сначала, латекс добывался только в Бразилии, теперь практически весь объем латекса поставляется Востоком.



*Для добывания млечного сока, деревья надрезают под углом, и каучуковый сок стекает в специальные емкости.*

*В натуральном, чистом виде латексный сок не применяется в производстве, так как быстро сворачивается, поэтому его обрабатывают – в каучуковый сок добавляют немного аммиака, который позже, в процессе обработки, вымывается.*



# ПРИМЕНЕНИЕ

*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 «чулок», 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*



# ПРИМЕНЕНИЕ

Первым и единственным применением в течение примерно 80 лет было изготовление ластиков для стирания следов карандаша на бумаге. Узость применения каучука обуславливалась 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 изготавливать непромокаемые плащи (получившие по фамилии изобретателя ткане нарицательное название «макинтош»), галоши, непромокаемые почтовые сумки



# РЕЗИНА

*Резина - эластичный материал, получаемый вулканизацией натурального каучука - смешиванием с вулканизирующим веществом с последующим нагревом.*





*Для получения резины основным компонентом является каучук, который, соединяясь в процессе вулканизации с вулканизирующим веществом, образует резину. В качестве вулканизирующего вещества применяют серу, перекиси металлов (перекись марганца, перекись свинца).*



Для повышения механической прочности и износостойчивости в состав резиной смеси вводят упрочняющий наполнитель - сажу



В производстве светлоокрашенных резин и резин, предназначенных для работы при повышенных температурах применяют окись кремния, окись титана.

Для повышения пластичности резиновой смеси и морозостойкости готовых изделий добавляют пластификаторы - стеариновая и олеиновая кислота, парафин



Против старения (процесса соединения резины с кислородом воздуха) в резиновую смесь вводят противоокислители - перекись бензоила, а для придания цвета добавляют красители - охра, ультрамарин

*Для приготовления сырой резины каучук нарезают на куски и пропускают через вальцы для придания пластичности. Также добавляют вулканизирующие вещества, наполнители, ускорители вулканизации – таким образом получают однородную, пластичную и малоупругую массу – сырую резину. Для изготовления резиновых деталей используют прессы, пресс-формы, литье под давлением.*



*Для получения высокоэластичных прочных изделий (покрышек, трансмиссионных лент, ремней, рукавов) резиновую смесь наносят на высокопрочные ткани (корд, белтинг) путем прессования или пропитывания. Многие резиновые изделия армируют металлическими деталями. Любой процесс формования заканчивается процессом вулканизации.*



# **Резины из СКБ** **(синтетического бутадиенового каучука)**

*Эта резина имеет удовлетворительную механическую прочность и морозостойкость, ограниченную теплостойкость, сравнительно малую эластичность, легкую окисляемость, ограниченную химическую стойкость и газонепроницаемость.*

*Резина применяется для изготовления почти всех видов резиновых деталей, особенно для изготовления автомобильных шин.*



# Нейритовые резины

Обладают высокой прочностью, теплостойкостью до 110-120<sup>0</sup>С, малой набухаемостью в бензинах и маслах, достаточной атмосферостойкостью и химической устойчивостью. Они применяются преимущественно для изготовления маслоупорных и бензоупорных, а также термостойких изделий: спецодежды, обкладки для химической аппаратуры и валов, транспортных лент, оболочки аэростатов, противогазных шлемов, оболочки электрических кабелей, различных клев и заменителей кожи. Выгодно используется в кабелях, эксплуатируемых при буровых и разведочных работах. Негорючие резины используются в кабелях, предназначенных для работы в шахтах и пожароопасных помещениях.

# ПОЛИСУЛЬФИДНЫЕ РЕЗИНЫ

*Имеют невысокую прочность, морозостойкость и теплостойкость, повышенную бензо- и маслостойкость, высокую газонепроницаемость и применяются для изготовления шлангов, труб, рукавов, прокладок для бензина, масла и бензола.*



# ИЗОПРЕНОВЫЕ РЕЗИНЫ

*Обладают высокой прочностью при растягивании и при истирании, эластичностью и морозостойкостью, ограниченной теплостойкостью 80-100<sup>0</sup> С, повышенной окисляемостью, набухаемостью в бензинах и маслах, ограниченной химической стойкостью и газонепроницаемостью, пригодны для изготовления изделий общего назначения.*



# ПОРИСТАЯ РЕЗИНА

Как упругий материал, хорошо поглощающий удары, пористая резина применяется для амортизации в качестве теплоизоляции, звукоизоляции и как материал для фильтров. Она используется в автомобильной и химической промышленности, в холодильных установках, в производстве изделий санитарии и гигиены, медицинских приборов, спортивных товаров.



# Домашнее задание

*Изучив материал урока, заполните таблицу «Свойства резины»*

№ п /п	Вид резины	Свойства	Применение
1			
2			
3			
4			
5			

**Заполненную таблицу прислать на электронный адрес:**

**[swar65@mail.ru](mailto:swar65@mail.ru) или в ВКонтакте**