

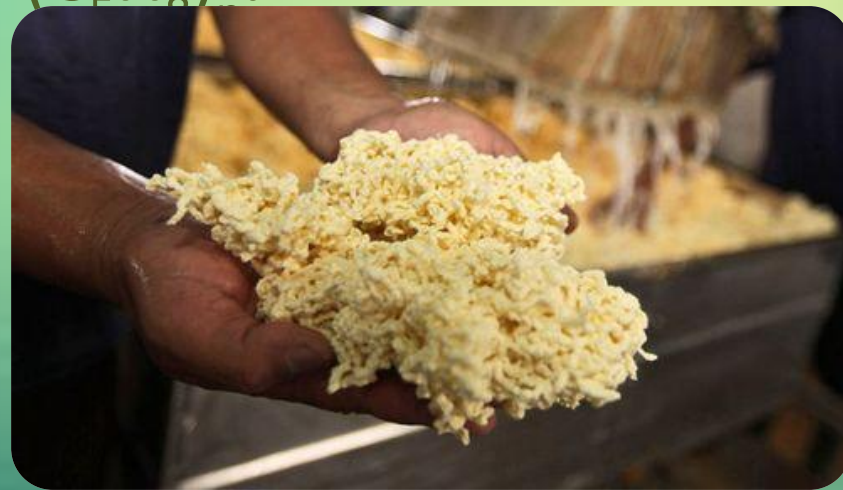
# Каучуки. Гума



Виконала  
учениця 11-Б класу  
Гуленко Катерина

# КАУЧУК

Каучук — еластичний матеріал, який отримують при коагуляції латексу каучуконосних рослин, головним чином бразильської гевеї, що росте в тропічних країнах. Основний компонент — поліізопрен — вуглеводневе полімерне хімічне з'єднання, що має загальну формулу  $(C_5H_8)_n$ .



# Історія виникнення натурального каучуку



- ❖ Індіанці робили м'ячі з білого соку рослини Гевея, що росте на берегах річки Амазонки, цей сік темнів і тверднув на повітрі.
- ❖ У Південній Америці дерево, що дає каучук, було названо гевеєю, молочно-білий швидко густіючий на повітрі сік, що випливає з надрізів кори, отримав назву «латекс».
- ❖ Індіанці робили з каучуку непромокаючі тканини, взуття, судна для води, яскраво розфарбовані кульки - дитячі іграшки.
- ❖ Індіанці просочували свій одяг соком каучуконосних дерев, що робили її водонепроникною.



# Історія виникнення натурального каучуку



□ У Франції винайшли зручні підтяжки і підв'язки з сплетених з бавовною гумових ниток.

□ У 1823 р. шотландець **Ч.Макінтош** придумав прокладати тонкий шар гуми між двома шматками тканини, непромокальні плащі з цієї тканини, які стали називати в честь їх творця «макінтош», набули широкого поширення.

□ Американець **Чарлз Нельсон Гуд'їр** у 1839 виявив, що додаючи в каучук трохи сірки і нагріваючи, можна поліпшити його міцність, твердість, еластичність і тепло-і морозостійкість. Зараз саме новий матеріал, винайдений Гуд'їром прийнято називати гумою, а відкритий ним процес - вулканізацією каучуку.



# ВУЛКАНІЗАЦІЯ КАУЧУКУ



- ❖ Сирий каучук має низьку міцність і дуже липкий, особливо при нагріванні, а на морозі стає твердим і ламким. Тому для виготовлення різних виробів у сирому вигляді каучук непридатний.
- ❖ Свої цінні властивості каучук набуває при вулканізації, тобто при нагріванні з сіркою.
- ❖ Вулканізований каучук називають



## ГУМОЮ

При процесі вулканізації з каучуку, сірки і наповнювача (переважно сажі) виготовляють суміш, якою наповнюють відповідні форми і під тиском нагрівають. При  $130\text{--}160^\circ\text{C}$  каучук взаємодіє з сіркою і його молекули зв'язуються між собою атомами сірки. Частково вони зв'язуються між собою і безпосередньо. Зв'язок між ними здійснюється за рахунок вільних валентностей, які виникають при розриві подвійних зв'язків.

# Видобуток природного каучуку



Каучукові дерева в Таїланді.

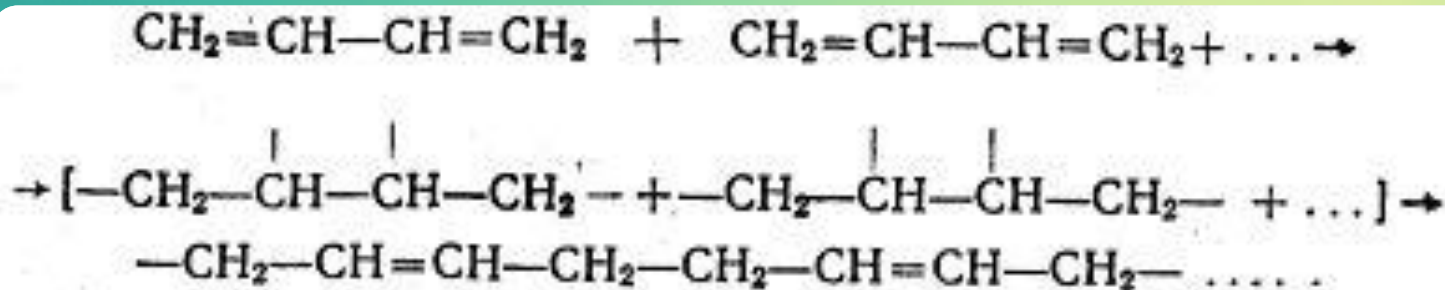
1. Щоб видобути каучук із каучуконосних дерев, робітник робить на корі дерева вузький спіралеподібний надріз.
2. Білий сік (латекс) повільно стікає в склянку, закріплену під надрізом.
3. За кілька годин після надрізання збирається приблизно 150 грам соку.
4. Сік густіє й застигає, перетворюючись на грудочки, а потім висихає .
5. Це і є сирий натуральний каучук, який буває двох видів:
  - дикий каучук, добутий з дерев, кущів і лози, які ростуть в натуральних умовах;
  - плантаційний каучук.

# Синтетичний каучук

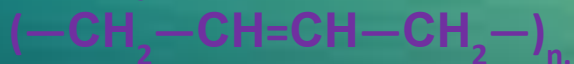


Вихідною речовиною для одержання штучного каучуку за способом С. В. Лебедева служить ненасичений вуглеводень з двома подвійними зв'язками бутадієн(дивініл)  
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ .

Процес полімеризації проводять в присутності металічного натрію як каталізатора під тиском:



Скорочено будову молекули бутадієнового каучуку виражають формулою:



Бутадієновий каучук, як видно з формули, являє собою ненасичену сполуку. Його молекули мають лінійну структуру. Однак молекули каучуку не витягнуті, а звивисті. Цим обумовлюється його здатність

# Гума-



це продукт вулканізації композицій на основі каучуку; матеріал, необхідний для виробництва різноманітних виробів — від автомобільних шин до хірургічних рукавичок.



- ◆ Головна перевага гуми — її еластичність.
- ◆ Вона може розтягуватися й гнутися, а потім приймати початкову форму. Гума може бути як і м'яка, так і тверда.

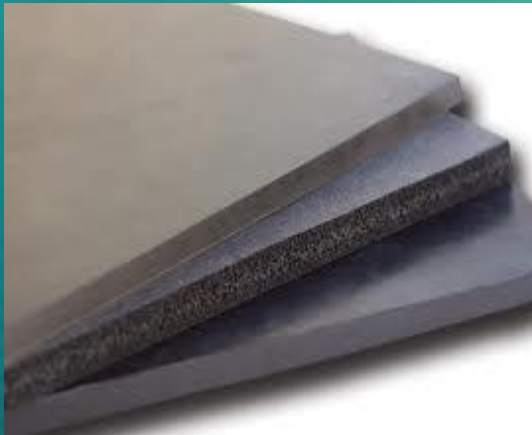


# Технологія виготовлення

## ГУМИ

Складається з чотирьох стадій:

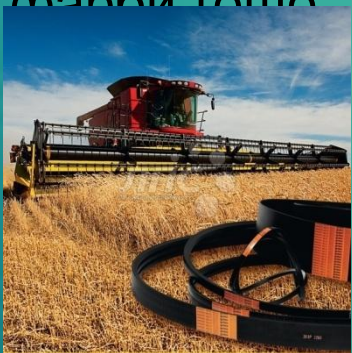
- **різання каучуку** на куски і приготування інгредієнтів (подрібнення, просіювання, сортування, зважування);
- **приготування гумової суміші** в герметичних гумозмішувачах і на каландрах (валках);
- **формування** (на валках для листової гуми, або в пресформах для штучних виробів);
- **вулканізація** .



# Застосування каучуків і гуми

Найбільш поширена галузь гумового виробництва – **шинне виробництво**.

Окрім шин з гуми виготовляють транспортувальні стрічки, привідні ремені, муфти зчеплення, баки, трубопроводи, шланги, ущільнювачі. А ще – гумо-технічні вироби, сантехніку, штучну шкіру, деякі будівельні матеріали, дорожні покриття, облицювальні матеріали для меблів, матраців, сидінь, кабелів, взуття, спецодяг, паперу, клеї, фарби тощо.



Привідний  
ремінь



Напівчоботи з  
гуми



Матраци



Фарба