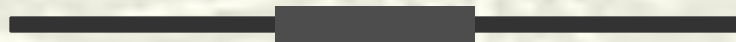


# Неметаллические материалы

1. Полимеры.
2. Пластмассы
3. Резина
4. Древесина

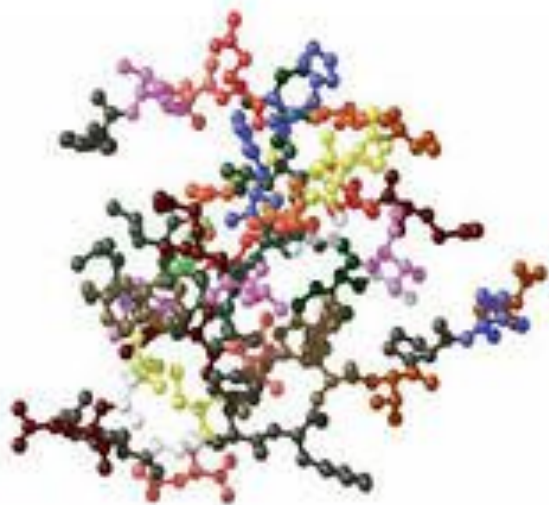


# Неметаллы, применяемые в промышленности:

---

- Пластмассы
  - Резины
  - Древесина
  - Керамика и т.д.
-

1, Основной частью неметалла является полимер – соединения длинных цепочек макромолекул.



Полимеры по составу бывают:

- **Органические**  
(смолы и каучуки)
- **Неорганические**  
(керамика, слюда, асбест)

По поведению при нагреве :

- **Термопластичные**
- **Терморезистивные**

# Свойства многих полимеров:

---

- Малая плотность
- Теплостойкость
- Химическая и коррозионная стойкость
- Электроизоляционные свойства
- Оптические свойства
- Прочны, упруги и эластичны
- **Высокотехнологичны**
  
- **Недостаток** – тепловое и атмосферное старение.



## 2, Термопластичные пластмассы



# *Полиэтилен*

- **Свойства:** химически стоек, теплостоек, прочность (45МПа)
- **Температура эксплуатации:** -70 ...+100 град
- **Применение:** пленки, трубы, изоляция проводов, покрытия на металлы.



# Полипропилен

- **Свойства:** химически стоек, прочность (25МПа).
- **Температура эксплуатации:** -15 ...+150 град
- **Применение:** пленки, волокна в текстильном производстве, конструкционные детали, емкости.



# *полистирол*

- **Свойства:** твердый, жесткий, прозрачный, стоек к слабым щелочам, кислотам и спиртам, не растворим в бензине и масле, прочность (40МПа).
- **Температура эксплуатации:**  
-20 ...+80 град
- **Применение:** детали радио и телетехники, корпуса, ручки, волокна, детали автомашин, трубы.





# фторопласт

- **Свойства:** термостоек, прочность (35МПа), химически стоек, не смачивается водой, малый коэффициент трения.
- **Температура эксплуатации:** -269 ...+250 град
- **Применение:** детали химической аппаратуры, антифрикционные покрытия.



# *поливинилхлорид*

- **Свойства:** прочность (40-60МПа), химически стоек, негорюч, упруг.
- **Применение:** трубы для агрессивных сред, защитное покрытия, конвейерные ленты, уплотнители, трубы, изоляция проводов.



# Полиамиды (капрон, нейлон)

- **Свойства:** стойки к бензину, спиртам и щелочам, прочность (50-100МПа), износостойки, низкий коэффициент трения, демпфирующие свойства, гигроскопичны
- **Температура эксплуатации:** -60 ...+110 град
- **Применение:** зубчатые колеса, шкивы, подшипники, трубопроводы, волокна, канаты.



# Терморезактивные пластмассы

Содержат наполнитель (стекло, муку) и связующее вещество – смолу (эпоксидная).



# *Порошковые пластмассы*

- **Наполнители:** мука, древесина, бумага, графит, кварц.
- **Свойства:** теплостойкость, химическая стойкость, прочность (30-60МПа), малая вязкость.
- **Температура эксплуатации:** -60 ...+110 град
- **Применение:** электроизоляционные детали, инструменты, элементы несилевых конструкций.



# *Волокнистые пластмассы*

- *Асбоволокнит*
- **Наполнитель:** асбест.
- **Свойства:** химическая стойкость, теплостойкость, фрикционные свойства.
- **Температура эксплуатации:** до 200 град
- **Применение:** тормозные устройства



# Стекловолокниты



Автоприбамбасы



- **Наполнитель:** стекловолокно.
- **Свойства:** химическая стойкость, негорюч, прочность до 500 МПа, технологичен.
- **Температура эксплуатации:** до 280 град
- **Применение:** крепежные изделия и детали машин.

# Гетинакс

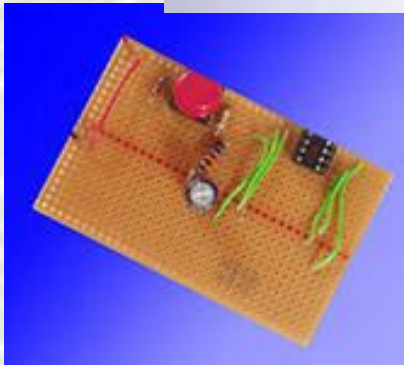


- **Наполнитель:** бумага.
- **Свойства:** химическая стойкость, прочность до 100 МПа.
- **Температура эксплуатации:** до 150 град
- **Применение:** щитки, панели, электротехнические изделия.



# *текстолиты*

---



- **Наполнитель:** хб ткань.
  - **Свойства:** демпфирующие свойства, прочность до 100 МПа.
  - **Температура эксплуатации:** до 125 град
  - **Применение:** зубчатые колеса, вкладыши подшипников, печатные платы.
-

# *3, Резиновые материалы*

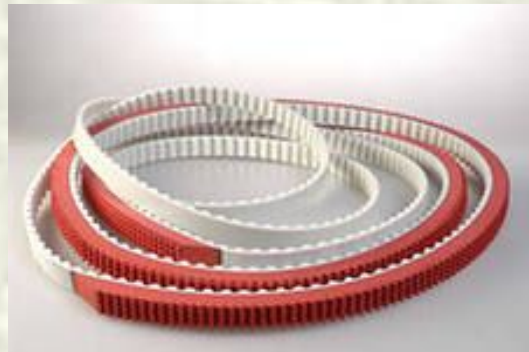


Резина – продукт вулканизации смеси каучука, серы и других добавок.

**Свойства:**

- Химическистойки
- Газо и водонепроницаемы
- Электроизоляционные свойства
- Упруги
  
- Резины делятся на:
  - 1) резины общего назначения
  - 2) специальные резины

# Натуральный каучук



- **Свойства:** растворяется в бензине, прочность (34МПа), удлинение 600-700%.
- **Температура эксплуатации:** -70 ...+130 град
- **Марки:** СКБ, СКС, СКИ.
- **Применение:** ремни, рукава, шины, изоляция кабелей.

# Специальные резины



- **СКН** - наирит – маслобензиностойкая резина.
- **СКТ** – теплостойкая резина (до 200 град).
- **СКЭП, СКФ** – светоозоностойкая резина.
- **Применение:** ремни транспортерные ленты, уплотнители, манжеты, диафрагмы, гибкие шланги.

# 4, древесина

---

- Конспект
  - Учебник В.М. Никифоров «технология металлов и конструкционные материалы» стр 351-352.
  
  - Применение древесины
  - Свойства древесины
  - Недостатки
  - Лигностон (прочность, температура, свойства и применение).
  - Лигнофоль (прочность, температура, свойства и применение).
-