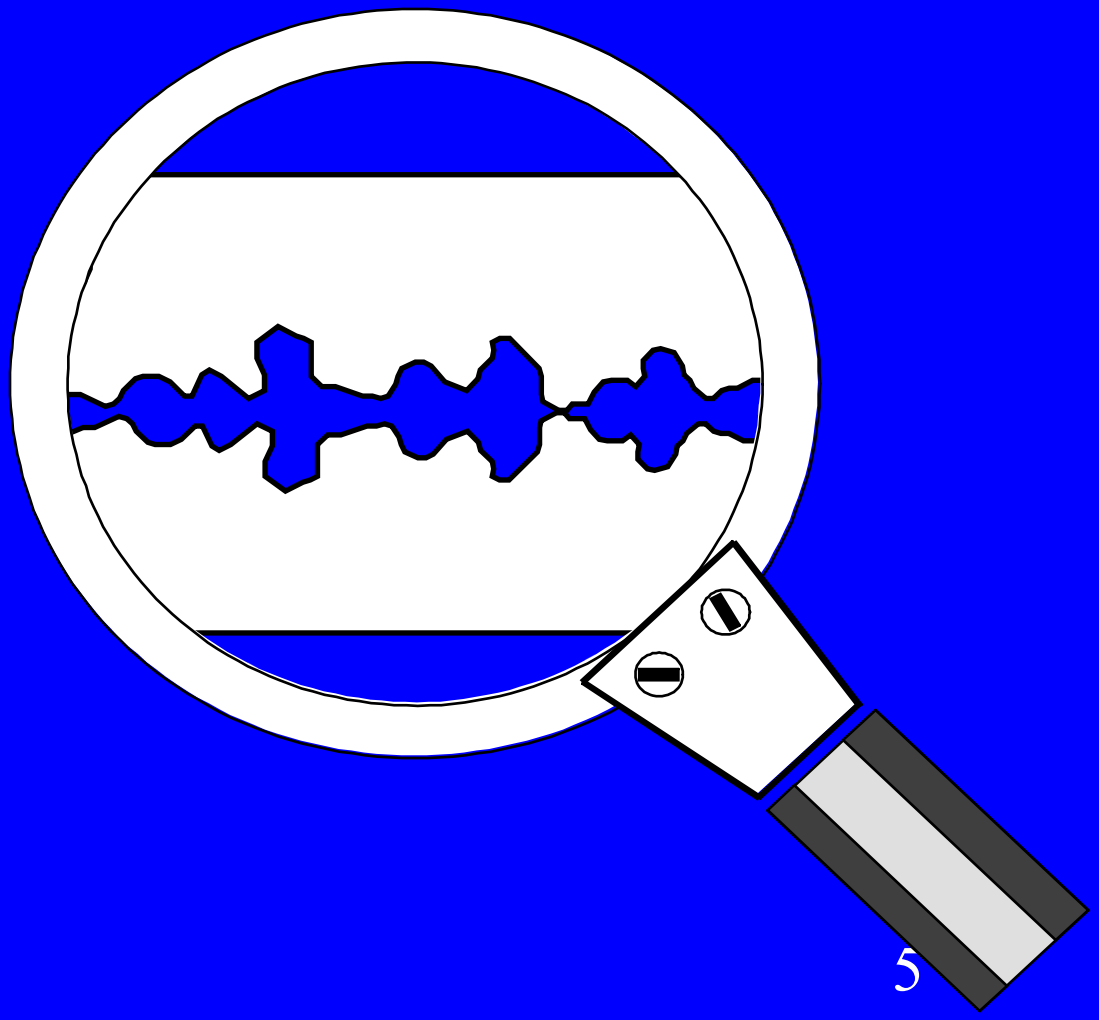
- Общие свойства клеев и клеевых соединений
- Различные классы клеев
- Наиболее распространенные продукты различных классов
- Правильное использование и демонстрация этих продуктов

АДГЕЗИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

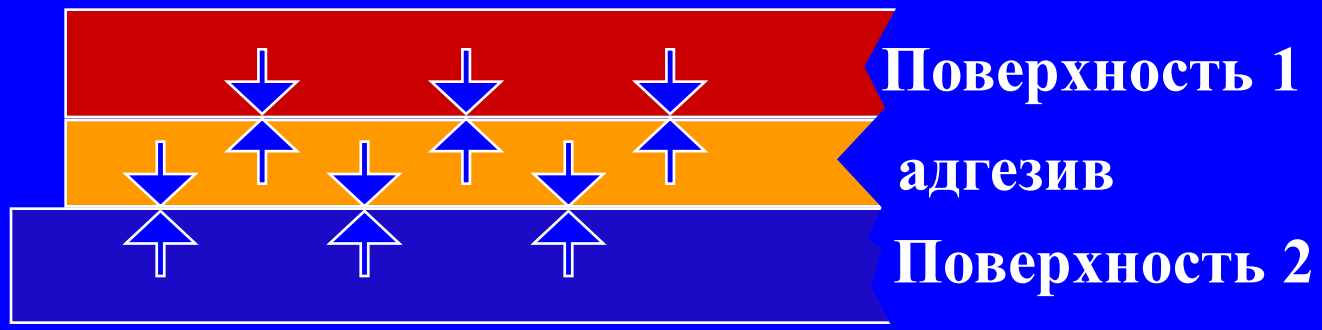
- Клеи (адгезивы) – вещества, позволяющие получить постоянное соединение двух поверхностей за счет взаимодействия между молекулами (адгезионной связи)

- Молекулы любого материала притягиваются к другим молекулам
- Силы действуют на небольших расстояниях
- Две поверхности не могут быть прижаты настолько близко друг к другу



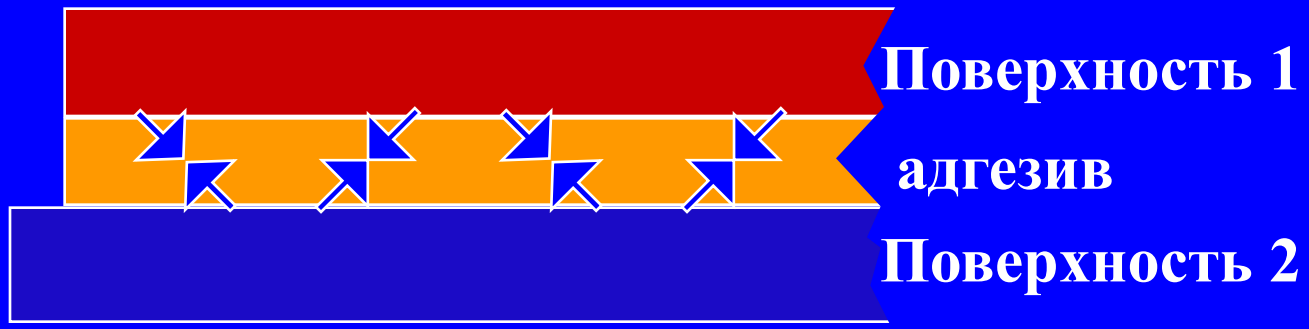
Адгезия

- Адгезия (адгезионная прочность)– взаимодействие между различными веществами; обусловлена межмолекулярными взаимодействиями различных веществ



Когезия

- Когезия (когезионная прочность)– собственная прочность вещества; обусловлена взаимодействиями между одинаковыми молекулами



Характер разрушения соединения

- Адгезив остается только на одной поверхности – адгезионный отрыв
- Адгезив остается на обеих поверхностях – когезионный отрыв
- Разрушение по материалу

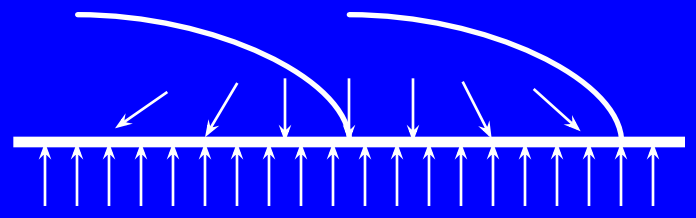
Прочность

- Прочность клеевого соединения зависит от
  - Адгезии клея к поверхности (поверхностная энергия)
  - Когезионной прочности клея
  - Прочности материала

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЭНЕРГИЯ

Высокая

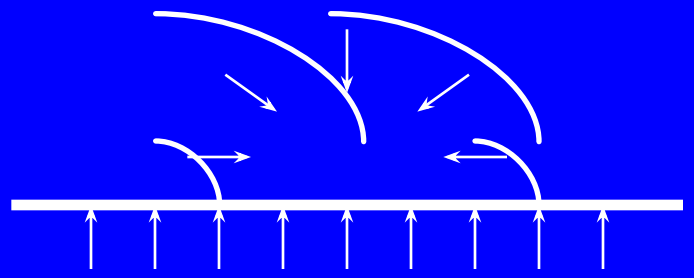
Склеить просто



Металлы
Полиэфир
Поликарбонат
АБС
ПВХ
Полиуретаны

Низкая

Склеить сложно



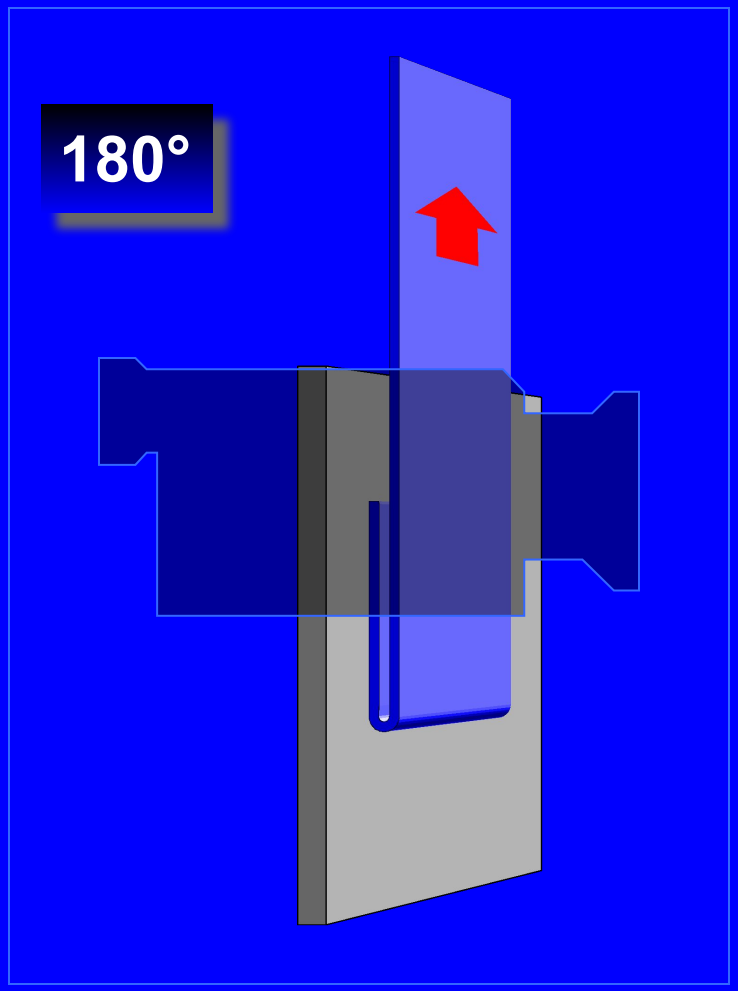
Полиэтилен
Ацетали
ЭПДМ каучуки
Полипропилен
Тефлон
и др.

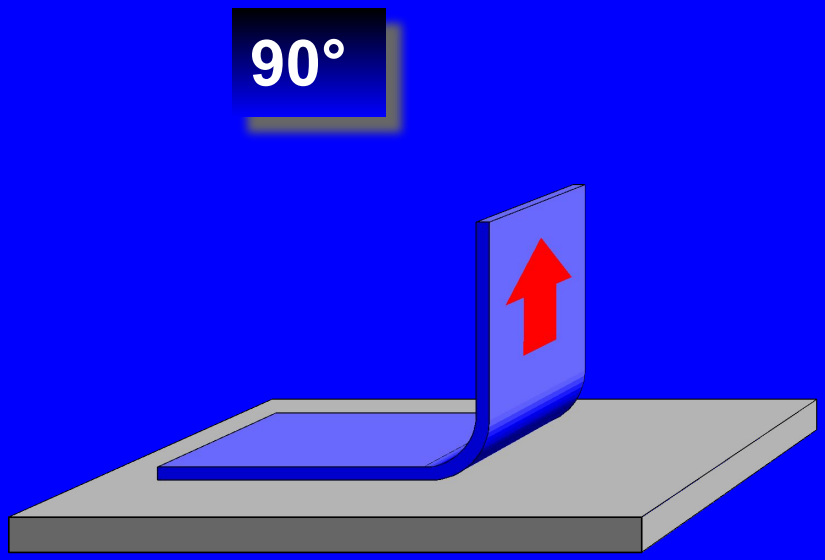
МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЧНОСТИ

- Прочность на отслаивание
- Прочность на сдвиг
- Прочность на нормальный отрыв

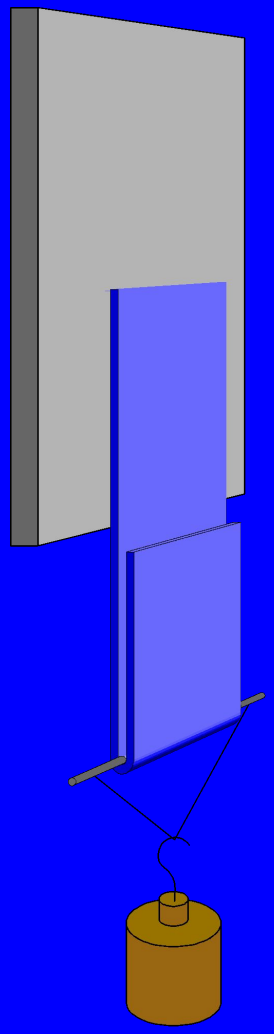
РАЗРЫВНАЯ МАШИНА

ПРОЧНОСТЬ НА ОТСЛАИВАНИЕ



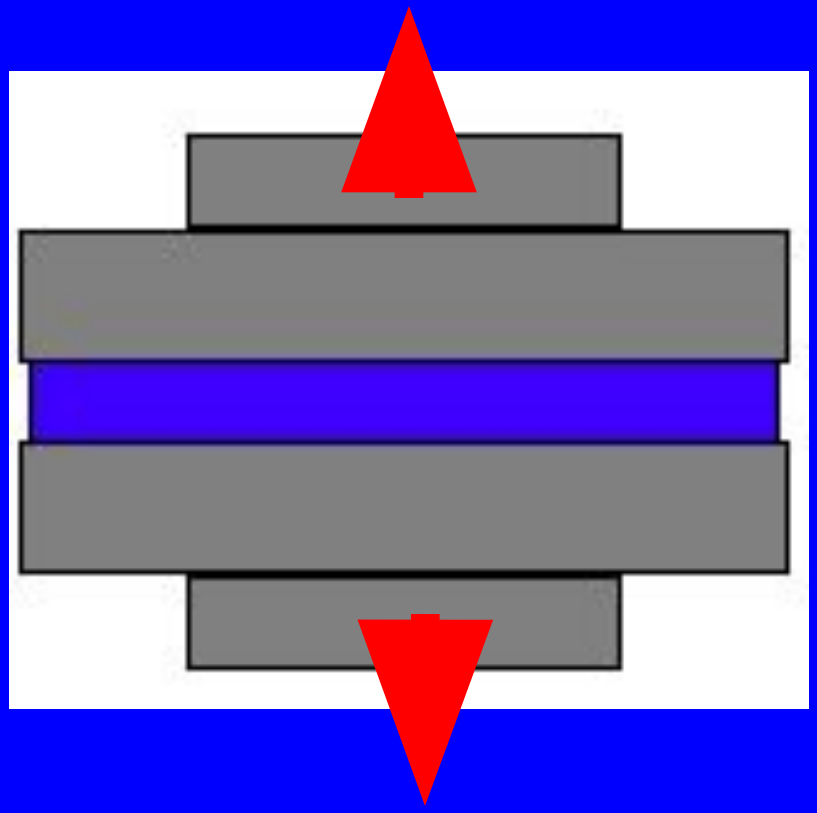


ПРОЧНОСТЬ НА СДВИГ



- **Динамический**
- **Статический**

НОРМАЛЬНЫЙ ОТРЫВ



СТАНДАРТЫ

- ASTM – American Society for Testing and Materials

РАЗМЕРНОСТЬ

- Прочность на отслаивание – Н/см
- Прочность на сдвиг и отрыв – МПа, Н/см^2, Н/мм^2, кг/см^2

ПРОЧНОСТЬ

- Отслаивание – до 100 Н/см
- Сдвиг – до 35 МПа

ПРОДУКТЫ

- Клейкие ленты – односторонние, двусторонние, безосновные
- Клеи – однокомпонентные, двухкомпонентные, на водной основе, на основе растворителей

КЛАССИФИКАЦИЯ

- адгезивы
  - постоянной липкости
    - акриловые
    - каучуковые
    - силиконовые
  - химически отверждаемые
    - эпоксидные
    - акриловые
    - полиуретановые
    - цианакрилаты
  - физически отверждаемые
    - на водной основе
    - на органической основе
    - термоплавкие