

# **Лекция № 2. Методы исследований и испытаний материалов**

## **План лекции:**

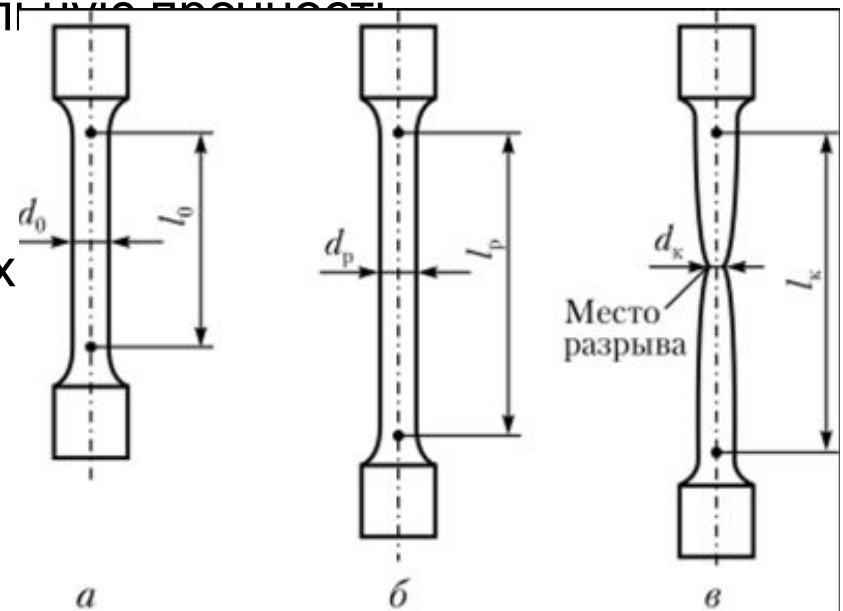
1. Металлографические методы испытаний материалов
2. Определение механических свойств
3. Неразрушающие методы контроля металлов и сплавов

Металлография — классический метод исследования и контроля качества металлических материалов, подготовка и изучение строения структуры шлифа обычно с помощью микроскопии. Структуру выявляют с помощью травления, либо среза, шлифования и полирования образца.



Наибольшее распространение имеют следующие виды механических испытаний:

1. Статические кратковременные испытания однократным нагружением на одноосное растяжение - сжатие, твердость, изгиб и кручение.
2. Динамические испытания с определением ударной вязкости и ее составляющих - удельной работы зарождения и развития трещины.
3. Испытания переменной нагрузкой с определением предела выносливости материала.
4. Испытания на термическую усталость.
5. Испытания на ползучесть и длительную прочность.
6. Испытания на сопротивление развитию трещины с определением параметров вязкости разрушения.
7. Испытания материалов в условиях сложнапряженного состояния, а также натурные испытания деталей, узлов и готовых конструкций.



Методы неразрушающего контроля основаны на взаимодействии различных форм энергии с материей. Они предназначены для определения вида, величины и частоты расположения дефектов и часто используются для непрерывного контроля параметров качества.

Согласно общепринятой классификации все методы неразрушающего контроля делят на группы – виды. Существует девять различных видов неразрушающего контроля: магнитный, электрический, вихретоковой, радиоволновой, тепловой, оптический, радиационный, акустический и проникающими



вскаг

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ПРИ КАПИЛЛЯРНОМ КОНТРОЛЕ



Очистка поверхности



Нанесение пенетранта



Промежуточная очистка



Нанесение проявителя и  
инспектирование