

- **Методы обнаружения скрытых дефектов**
- 1. *Ультразвуковой метод*
- 2. *Магнитопорошковый метод*
- 3. *Импедансный метод*

- **1. Ультразвуковой метод**

- Чувствительность оценивается наименьшей площадью выявленного дефекта. Ультразвуковым методом выявляются трещины площадью 1...10 м, определяют толщину материала 0,12...1200 мм.
- Используется метод для литых деталей, деталей сложной формы, также для изделий закрытых обшивкой, а также при грубой обработке поверхности и коррозионных повреждениях.
- Ультразвуковые эндоскопы УД-11ПУ, УД2-12. Они обнаруживают дефекты глубиной 0,2...3 мм, протяженностью 2...5 мм и шириной 0,05...0,2 мм.
- Принцип действия: лучи отражаются от границы раздела двух сред (металл-воздух). В приемнике ультразвуковые колебания преобразуются в электрические и выводятся на осциллограф.

- Основы методики контроля.
- Для каждой детали разрабатывается индивидуальная методика контроля, в которой определяют:
 - 1. назначение методики,
 - 2. метод контроля,
 - 3. тип выбранной волны и частоту колебаний,
 - 4. тип дефектоскопа,
 - 5. стандартные образцы для контроля,
 - 6. порядок настройки и проверки дефектоскопа,
 - 7. порядок контроля.

- **2. Магнитопорошковый метод**

- Обнаруживают трещины шириной до 1 мкм, протяженностью до 0,5 мм, поверхность должна иметь чистоту Ra=1,6...1,25 мкм.
- Контролируются детали любой формы и размеров при возможности намагничивания и осмотра.
- Наиболее распространен “мокрый способ”: намагниченную деталь обрабатывают суспензией с металлическим порошком (керосиномасляная смесь).
- Для контроля используют стационарный дефектоскоп УМД-2500 и переносной МП-50П. При этом используют три уровня чувствительности:
 - 1 уровень – А обнаруживают трещины шириной 2,5 мкм, глубиной 25 мкм,
 - 2 уровень – Б ширина 10 мкм, глубина 100 мкм,
 - 3 уровень – В ширина 25 мкм, глубина 250 мкм.

- ***Методика.***

- При разработке методики выбирается:
- 1. способ намагничивания детали,
- 2. тип порошка,
- 3. способы контроля,
- 4. аппаратуру контроля.
- Контроль может вестись при остаточном намагничивании или при циркулярном намагничивании.

- **3. Импедансный метод**

- **Импеданс** – препятствие – полное сопротивление электрической цепи.
- Метод основан на различии механических импедансов бездефектного и дефектного участков изделия.
- Наиболее распространен аппарат ИАД-3, который может контролировать дефекты глубиной от 0,3 мм и протяженностью 3 мм для металлических деталей.
- Для неметаллических материалов контролируют дефекты толщиной до 5 мм и протяженностью до 7 мм.
- Методика контроля.
- Для выбора оптимальных режимов контроля и определения чувствительности используют контрольные образцы с искусственными или естественными дефектами различных размеров. Образцы должны иметь те же параметры, что и контролируемое изделие.