

# Ультразвуковая дефектоскопия



Выполнил Хуснутдинов И.И.

- Звуковые волны не изменяют траектории движения в однородном материале. Отражение акустических волн происходит от раздела сред с различными удельными акустическими сопротивлениями. Чем больше различаются акустические сопротивления, тем большая часть звуковых волн отражается от границы раздела сред.

- Недостатки
- Использование пьезоэлектрических преобразователей требует подготовки поверхности для ввода ультразвука в металл, в частности создания шероховатости поверхности не ниже класса 5, в случае со сварными соединениям ещё и направления шероховатости



UT2008  
Ультразвуко  
вой  
дефектоскоп



- преимущества метода - возможность оценки формы дефектов размером 3 мм и более, которые отклонены в вертикальной плоскости не более чем на  $10^\circ$ . При оценке формы дефектов необходимым условием является использование ПЭП одинаковой чувствительности. Метод нашел широкое применение при контроле толстостенных изделий, когда требуется высокая надежность обнаружения вертикально-ориентированных плоскостных дефектов, а также при арбитражных оценках. На рис. 4 изображен принцип действия эхо - метода с двумя преобразователями.

# Ультразвуковой толщиномер.



- Данная методика основана на электромагнитно-акустическом способе посылки и приёма ультразвуковых колебаний, что позволяет с высоким уровнем точности определить толщину измеряемого объекта. Это дает уникальную возможность с максимальной точностью определять толщину объекта, который подвергается измерению не нанося ему при этом каких-либо повреждений.



- точность измерений зависит от следующих факторов:
  - поверхности стенок изделия могут быть непараллельны;
  - шероховатость внешней и внутренней поверхностей может быть различной;
  - металл изделия может иметь структурные неоднородности, несплошности и другие металлургические дефекты;
  - качество акустического контакта, определяемого равномерностью усилия прижатия датчика.

- Основные преимущества ультразвуковой толщинометрии:
  - возможность сделать измерения толщины изделия в местах, недоступных для измерения толщины механическим измерительным инструментом;
  - максимальная точность определения толщины объекта, без каких-либо повреждений;
  - исключаются традиционные погрешности, а также погрешности, обусловленные объемным распределением электромагнито-динамических сил в поверхностном слое объекта контроля.

- Спасибо за внимание.