



Namatek
True Education

Ultrasonic Testing

www.namatek.com

تست التراسونيك

فهرست مطالب

۱. تست التراسونیک
۲. اساس کار تست التراسونیک
۳. چگونگی تشخیص ناپیوستگی در تست التراسونیک
۴. تجهیزات مورد استفاده در تست التراسونیک

تست التراسونیک یکی از مهم ترین روش های بازرسی غیر مخرب (NDT) می باشد. بازرسی جوش UT از روش های مهم کنترل کیفیت انواع جوش ها در تمامی صنایع می باشد.

با مطالعه مقاله زیر می توانید با اساس کار تست UT آشنا شوید.

تست التراسونیک

تست UT یکی از چندین روش آزمون غیر مخرب یا همان NDT می باشد که در آن از امواج فراصوت استفاده می شود که مزایای زیادی برای انجام تست غیرمخرب ایجاد می کند. اما همین استفاده از امواج فراصوت نیز معایبی به همراه دارد. برای مثال صوت ها به صورت ذاتی نیاز به محیط مادی برای انشار دارند.

اساس کار تست التراسونیک

در این روش از آزمون های غیر مخرب (NDT) ما به استفاده از امواج فراصوت روی می آوریم. در این آزمون از یک دستگاه التراسونیک که جریان الکتریکی تولید می کند استفاده می کنیم. این دستگاه جریان را به درون یک یا چند پروب (بسته به روش استفاده) می فرستد. این پروب درون خود

دارای کریستال پیزوالکتریک می باشد که موج الکتریکی را به امواج صوتی تبدیل می کند. این موج به درون قطعه نفوذ داده می شود. در این هنگام موجی که درون قطعه وجود دارد به علت برخورد با ناپیوستگی ها و یا دیگر عیوب، دچار انحراف و یا بازتاب می شود.

حال ما بسته به روش مورد استفاده در بازرسی جوش UT، امواج بازتاب شده یا امواج عبوری را مورد بررسی قرار می دهیم و به وجود ناپیوستگی ها پی می بریم.

چگونگی تشخیص ناپیوستگی در تست التراسونیک

بسته به روش استفاده در تست UT، رفتار امواج مختلفی را برای یافتن ناپیوستگی ها مورد بررسی قرار می دهیم.

روش Pulse Echo

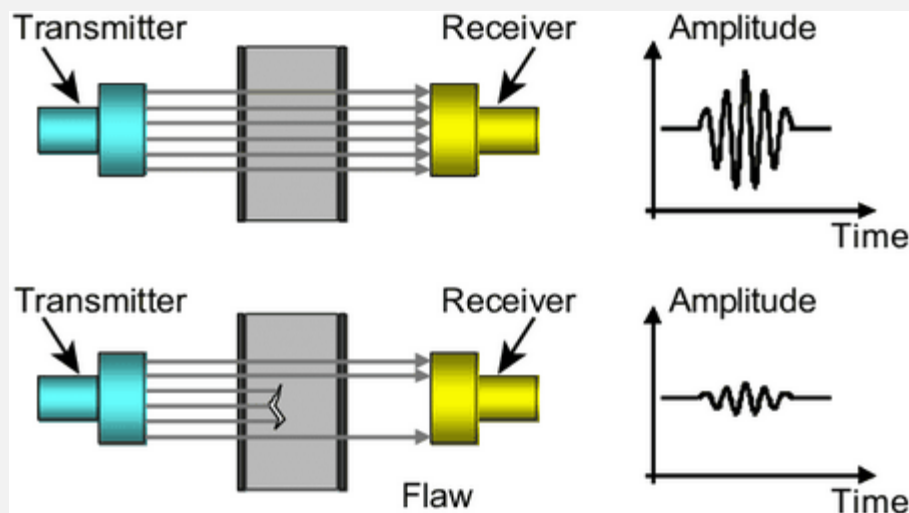
در این روش امواج به صورت پالسی به درون قطعه فرستاده می شوند و بازتاب (Reflect) آن ها توسط پروب دریافت و به صورت جریان الکتریکی به درون دستگاه فرستاده می شود. این جریان ها درون دستگاه پردازش

شده و به صورت پیک بر روی صفحه دستگاه نشان داده می شود. هرچه ارتفاع پیک بیشتر باشد، نشان دهنده میزان بیشتر صوت بازتابی می باشد.



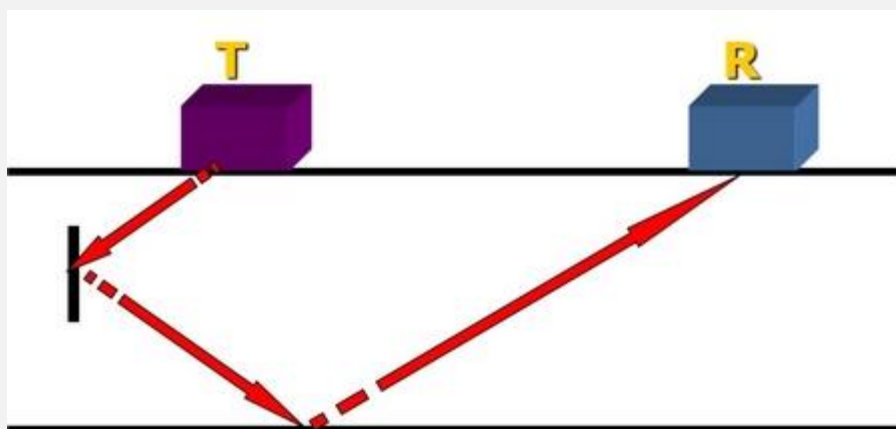
روش عبوری Trough Transmission

در این روش یک پروب صوت را به درون قطعه ارسال و پروب دیگری در سمت دیگر قطعه، این صوت را دریافت می کند. حال اگر ناپیوستگی در مسیر صوت قرار داشته باشد، میزان صوت دریافتی در سمت دیگر قطعه طبیعتاً کاهش یافته و در ادامه نیز پیک موجود بر عکس [روش Pulse](#) [Echo](#) کاهش می یابد.



روش Transmission With Reflection در تست التراسونیک

در این روش تست UT هم مانند روش Trough Transmission، از دو پروب استفاده می شود. اما در این روش تفاوت در این است که ما برای بازرسی جوش UT از بازتاب صوت استفاده می کنیم. در نتیجه شیوه دریافت اطلاعات ما از قطعه مثل روش Pulse Echo می باشد.



اگر مشتاق به دانستن مطالب بیشتر نسبت به انواع روش های تست التراسونیک می باشید، می توانید در مقاله مرجع NDT نیاز خود را برطرف کنید.

تجهیزات مورد استفاده در تست التراسونیک

به صورت کلی در تست UT، یک سری تجهیزات استفاده می شود که در زیر به آن ها اشاره می کنیم.

دستگاه التراسونیک

این وسیله یک دستگاه الکترونیکی می باشد که جریان الکتریکی را ارسال و دریافت می کند و بر اساس تغییرات ایجاد شده در آن، نمایی به صورت پیک بر روی صفحه برای ما نمایش می دهد.



پروب (PROBE)

این وسیله از یک یا چند کریستال پیزوالکتریک تشکیل شده است که کار آن دریافت جریان الکتریکی و سپس تبدیل آن به امواج فراصوت و بالعکس برای استفاده در تست UT می باشد.



مایع پرکننده (کوپلنت)

این مایع برای پر کردن حد فاصل بین پروب و قطعه استفاده می شود. علت استفاده از این مایع این است که بین قطعه و پروب، هوا قرار نگیرد؛ زیرا مقاومت هوا به عبور جریان صوت بسیار زیاد می باشد. این سه، اساسی ترین اجزای بازرسی جوش UT می باشند.