



اسکنر بازرسی و پایش خوردگی آلتراسونیک مخازن تحت فشار، تانک و لوله (FLAW HUNTER CR 9925)



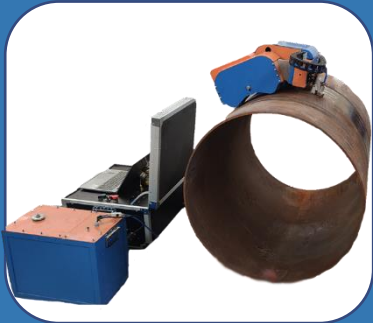
- اهمیت بازرسی مخازن تحت فشار و لوله

- تست آلتراسونیک

- انواع روش های بازرسی آلتراسونیک
مخازن تحت فشار، تانک و لوله

- شرکت پژواک رایان صنایع دقیق

- معرفی اسکنر بازرسی و پایش خوردگی
مخازن تحت فشار و لوله
(FLAW HUNTER CR 9925)



- اهمیت بازرسی میزان خوردگی مخازن تحت فشار - تست آلتراسونیک

امروزه پیشرفت های روزافزونی در فناوری های بازرسی تست غیر مخرب (NDT) صورت گرفته است که با بررسی سازه و بدون ایجاد تخریب، موجب بهبود امکان تشخیص میزان خوردگی و ضخامت سنجی مخازن تحت فشار می گردد و علاوه بر افزایش دقت عیب یابی، میزان زمان چرخه بازرسی اینگونه مخازن را کاهش می دهد.

بدون شک تست آلتراسونیک از کاربردی ترین روش های تست غیر مخرب در شناسایی و تشخیص انواع خوردگی ها و ضخامت سنجی این قبیل مخازن می باشد.

در تست آلتراسونیک، امواج فراصوت توسط یک پراب، به داخل دیواره مخزن یا لوله ارسال می شود، این امواج پس از برخورد به دیواره داخلی مخزن یا لوله، منعکس شده و توسط همان پراب دریافت می گردد.

امواج دریافتی توسط پراب به پالس های الکتریکی تبدیل و به دستگاه آلتراسونیک ارسال می گردد.

مخازنی که در پالایشگاه ها و صنایع پتروشیمی به کار گرفته می شوند، معمولا بدلیل موادی که در داخل آنها ذخیره می گردد به مرور زمان دچار خوردگی می شوند. عدم شناسایی به موقع خوردگی ها و عیوب دیواره این مخازن، منجر به پیدایش پیامدهای فاجعه بار و اغلب جبران ناپذیرجانی، اقتصادی و زیست محیطی می گردد.

مرجع استانداردهای AP1653 و EEMUA159 بازرسی های ادواری چشمی و آلتراسونیک را برای مخازن ذخیره سازی روی سطح زمین توصیه کرده است.

به دلیل توسعه روزافزون صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، نیروگاه ها و ساخت هزاران مخازن تحت فشاری که در آنها کاربرد دارد، بازرسی مخازن تحت فشار بر طبق این استانداردها در زمان ساخت و بازرسی های ادواری از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و ایمنی و یکپارچگی اینگونه مخازن را تضمین می کند و باعث افزایش طول عمر این مخازن و جلوگیری از نشت های تصادفی و آلودگی های زیست محیطی پرهزینه می گردد.



امروزه با بکارگیری سیستم های اسکن هوشمند و پیشرفت های بسیاری که در نرم افزارها و آنالیز سیگنال آنها صورت پذیرفته است، سیستم های تست آلتراسونیک جدید با استفاده از اسکنر و نرم افزارهای پیشرفته ساخته شده است که بطور کامل مشکلات سرعت پایین تست و عدم ثبت نتایج در روش سنتی را برطرف نموده است.

از مزایای استفاده از این اسکنرها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش کارایی بازرسی که موجب افزایش تشخیص عیوب و کیفیت داده های به دست آمده می شود.
- نتایج تست به صورت دقیق و طولانی مدت و با قابلیت استاد پذیری ثبت و ضبط می گردد.
- دخالت اپراتور در نتایج تست حذف و متعاقبا مشکلات ناشی از خطاهای اپراتوری کاهش می یابد.
- زمان تست کاهش چشم گیری پیدا می کند.
- خطرات مبحث ایمنی برای اپراتور کاهش می یابد.
- ...

- شرکت پژواک رایان صنایع دقیق

شرکت دانش بنیان پژواک رایان صنایع دقیق که به عنوان شرکت پیشرو سازنده پراب، تجهیزات و سیستم های تست آلتراسونیک در صنایع مختلف ایران فعال است، با توجه به اهمیت فرایند بازرسی مخازن تحت فشار و به منظور پیشگیری از خطرات ناشی از ایجاد عیوب احتمالی در مراحل ساخت و بازرسی های ادواری، اقدام به طراحی و ساخت اسکنر بازرسی آلتراسونیک ویژه، جهت عیب یابی، ضخامت سنجی و مانیتورینگ میزان خوردگی دیواره مخازن، تانک ها و لوله های مورد استفاده در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی مطابق با استاندارد های بین المللی نموده است که امروزه مشابه آن در فرایند بازرسی مخازن تحت فشار در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.

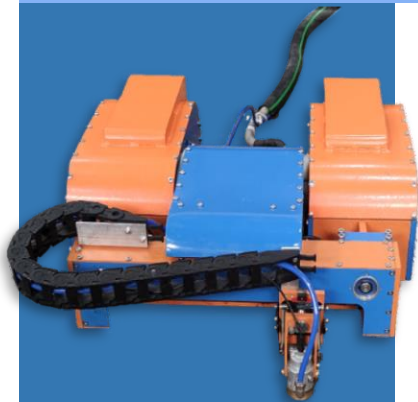
دستگاه آلتراسونیک پس از انجام عملیات تقویت و فیلترینگ پالس های الکتریکی دریافتی، آنها را به صورت سیگنال، بر روی صفحه نمایش دستگاه نمایش می دهد. دستگاه با بررسی فاصله های زمانی بین سیگنال های دریافتی از دیواره داخلی و سرعت صوت داخل فلز دیواره مخزن، ضخامت دقیق دیواره مخزن را محاسبه و نمایش می دهد.

- انواع روش های تست آلتراسونیک

تست آلتراسونیک می تواند به دو روش سنتی (دستی) و استفاده از اسکنر و ربات مورد استفاده قرار گیرد. روش سنتی بازرسی آلتراسونیک مخازن (روش دستی)، نیازمند اپراتوری است که به طور مستقیم به دیواره این مخازن دسترسی داشته باشد و این دسترسی اغلب نیازمند نصب داربست، سکوی کار متحرک و یا آویزان شدن اپراتور از مخزن دارد و به دنبال آن خطرات ایمنی برای اپراتور را به همراه دارد.



از سوی دیگر، بدلیل قطر، ارتفاع و حجم زیاد این مخازن، تست آنها به صورت دستی بسیار مشکل ساز و زمان بر می باشد. همچنین به علت عدم وجود ثبت طولانی مدت اطلاعات در تست دستی و خطاهای اپراتوری زیاد در حجم بالای تست، تقریبا اطلاعات به دست آمده از اعتبار کافی برخوردار نخواهد بود.





اسکنر بازرسی و پایش خوردگی آلتراسونیک مخازن تحت فشار و لوله (FLAW HUNTER CR 9925)

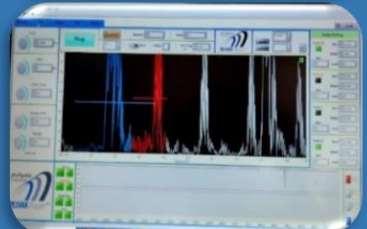
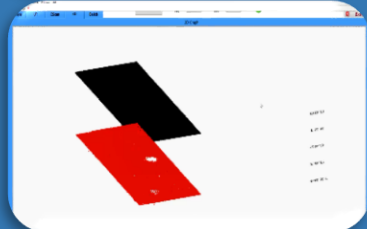
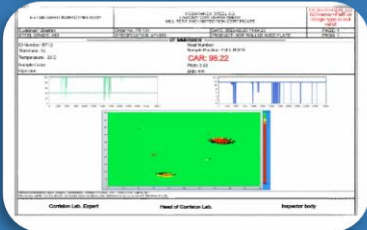
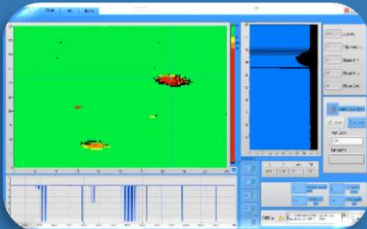
اسکنر FLAW HUNTER CR 9925 با استفاده از مکانیزم های ویژه و کنترل کننده خود، قادر است از دیواره عمودی مخازن و تانک ها بالا رفته و کل دیواره آنها را با سرعت بالا و به صورت کاملا دقیق و اتوماتیک اسکن نماید و اطلاعات بسیار مفیدی از عیوب داخلی و میزان خوردگی دیواره داخلی و ضخامت باقیمانده آن در اختیار کاربر قرار دهد.

این اسکنر با قابلیت کنترل از راه دور می تواند دیواره مخازن تا ارتفاع ۳۰ متر را در حالیکه کاربر و قسمت الکترونیک دستگاه بر روی زمین قرار دارد، بالا رفته و تست نماید. قسمت هد اصلی این اسکنر قابل تعویض بوده و دارای قابلیت همسان سازی برای تست سطوح دارای انحنا، مانند لوله ها و تانک های با قطر پایین می باشد. این قابلیت، دستگاه را قادر به تست لوله ها و سطوح دارای انحنای با قطر ۳۲ اینچ به بالا می سازد.

اسکنر FLAW HUNTER CR 9925 ساخت شرکت پژواک رایان صنایع دقیق، یکی از پیشرفته ترین سیستم های آلتراسونیک موجود می باشد که قادر به تست، عیب یابی و نمایش میزان خوردگی دیواره تانک ها، مخازن و لوله ها، با سرعت بالا و کاملا اتوماتیک می باشد.

این اسکنر، دارای چهارچرخ مگنت متحرک است که با دو الکتروموتور مجزا، به حرکت درمی آیند. همچنین دارای یک پراب هلدر ویژه می باشد و از یک پراب با قدرت تفکیک پذیری بالا (High Resolution) با تکنیک واترجت در داخل آن استفاده گردیده است که توسط یک الکتروموتور و انکودر، در عرض اسکنر حرکت رفت و برگشتی انجام می دهد. موتورها و حرکات این اسکنر توسط یک کنترل کننده PLC زیمنس، کنترل و هدایت می گردد.

FLAW HUNTER CR 9925
کل دیواره مخزن، تانک و لوله را با رزولوشن 0.5×0.5 میلیمتر، بازرسی نموده و تمام ضخامت های قرائت شده و عیوب را در نمودار سی اسکن رنگی نمایش می دهد. این اسکنر همچنین قابلیت نمایش ضخامت دیواره مخزن به صورت تصویر سه بعدی را داراست.



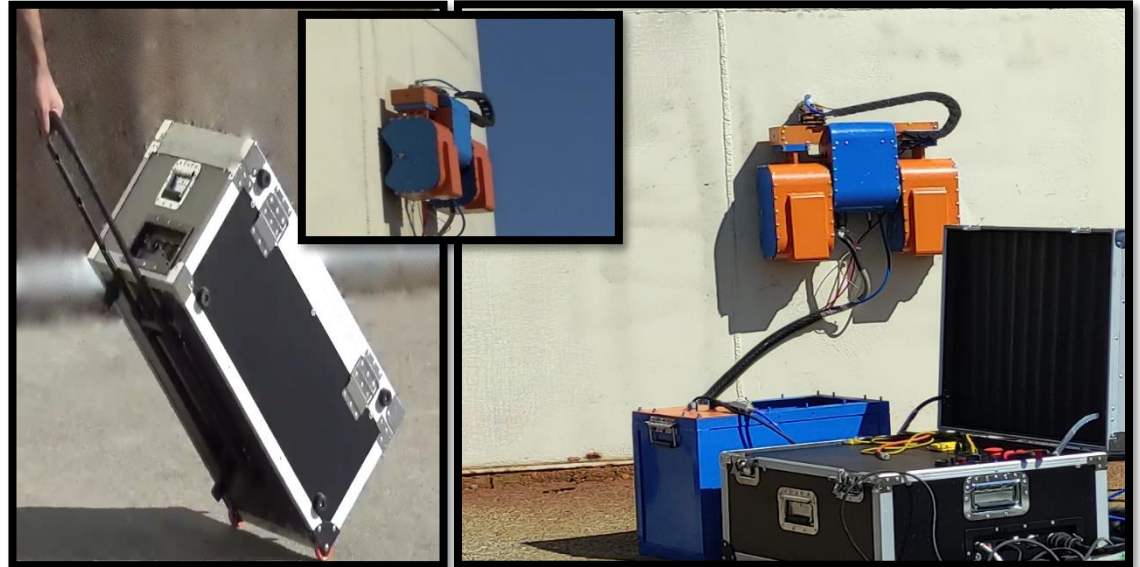
مزایای اسکنر بازرسی آلتراسونیک (FLAW HUNTER CR 9925)

- ✓ قابلیت مانیتورینگ خوردگی در دیواره داخلی، بدون نیاز به دسترسی به قسمت داخلی مخازن
- ✓ قابلیت شناسایی انواع عیوب دوپوستگی، خوردگی، ترک های هیدروژنی و عدم چسبندگی پوشش ها
- ✓ سرعت تست بالا تا 200 mm/s
- ✓ احتمال شناسایی عیوب (POD) بسیار بالا به دلیل رزولوشن اسکنر تا 0.5 mm و حرکات دقیق
- ✓ اسکنر و ثبت تمام دیتای دریافتی به صورت آنلاین و Real Time
- ✓ قابلیت ترسیم ضخامت های قرائت شده در نمودار سی اسکنر و بی اسکنر رنگی و ثبت دیتای تست
- ✓ قابلیت نمایش تصویر سه بعدی از ضخامت دیواره
- ✓ قابلیت تست لوله های با قطر ۳۲ اینچ و بزرگتر تا سطوح تخت
- ✓ قابلیت تست در ارتفاع تا ۳۰ متر، بدون نیاز به بالا رفتن اپراتور تست و ایجاد خطر برای اپراتور
- ✓ قابلیت تست از روی رنگ و بدون نیاز به برداشته شدن رنگ
- ✓ قابلیت بررسی و آنالیز نتایج تست به صورت آفلاین و پس از تست
- ✓ قابلیت مستند سازی نتایج کامل تست به صورت اتوماتیک و بدون دخالت اپراتور
- ✓ انجام تست و ثبت نتایج به صورت کاملا اتوماتیک و کاهش خطاهای اپراتوری به نزدیک صفر
- ✓ پرتابل بودن دستگاه با قابلیت انتقال آسان به سایت تست



FLAW HUNTER CR 9925

مجهره به یک تانک استنلس استیل به همراه الکتروپمپ ویژه می باشد و وظیفه تامین کوپلت در ارتفاع بالا را برعهده دارد. کلیه تجهیزات الکترونیک و اتوماسیون این روبات در داخل یک چمدان قابل حمل قرار گرفته و به سادگی توسط اپراتور، قابل حمل و انتقال به سایت تست می باشد.



خصوصیات اسکنر FLAW HUNTER CR 9925

مبنای تست	امواج فراصوت (Ultrasonic)	۱
نوع عملکرد	ضخامت سنجی و مانیتورینگ میزان خوردگی، شناسایی عیوب دوپوستگی، عدم چسبندگی پوشش (Debonding)، ترک های هیدروژنی در حین سرویس و یا قبل و بعد از تولید	۲
قطعات مورد تست	مخازن ذخیره و تحت فشار، تانک ها و لوله ها	۳
جنس قابل تست	انواع فلزات (حتی با پوشش رنگ)	۴
ضخامت قابل تست	3 – 50 mm	۵
ابعاد اسکنر	620 × 550 × 240 mm (W × L × H)	۶
ابعاد کیس کنترل	665 × 565 × 370 mm (W × L × H)	۷
وزن اسکنر	27 Kg	۸
ارتفاع قابل تست	Max: 30 Meter	۹
سرعت تست	200 mm/s	۱۰
نمایش نتایج تست	A-Scan, B-Scan, C-Scan, Strip Chart, 3D Image, Thickness Digit	۱۱
فرکانس کاری	2- 20 MHz	۱۲
تکنیک تست	Water Jet	۱۳
عرض اسکن	260 mm	۱۴
نرخ نمونه برداری	80 MHz	۱۵
رزولوشن نمونه برداری	0.5 × 0.5 mm	۱۶

**مزایای انتخاب شرکت پژواک
رایان نسبت به رقبای خارجی**

- در دسترس بودن بسیار آسان خدمات پس از فروش محصولات این شرکت در داخل ایران

- برخورداری از مدیران و کارشناسان سطح III آلتراسونیک مسلط به پیاده سازی تمامی استانداردهای داخلی و بین المللی در این حوزه

- زمان تحویل، نصب و راه اندازی کوتاه تر نسبت به نمونه های شرکتهای خارجی

- آموزش کامل پرسنل کاربر دستگاه جهت استفاده بهینه از تجهیز خریداری شده

- ۱۲ سال خدمات پس از فروش

- امکان کالیبراسیون الکترونیکی دستگاه ها بطور سالیانه

- قیمت پایینتر محصولات این شرکت (در مقایسه با سازندگان شرکتهای اروپای غربی) با سطح تکنولوژی برابر و بکارگیری المانها، میکرو پروسورها و نرم افزار یکسان در ساخت دستگاه های تست آلتراسونیک

