

فتح قله های فناوری با دانش و تخصص بومی

شرکت دانش بنیان بهیار صنعت سپاهان

سامانه های رادیوگرافی صنعتی دیجیتال  
(RT-NDT)

**Industrial Digital X-Ray Radiography Device**

آدرس : اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان  
شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، میدان فولاد  
خیابان شماره ۶، شرکت بهیار صنعت سپاهان

کد پستی : ۸۴۱۵۵۶۶

تلفن : ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۷۶-۸۰

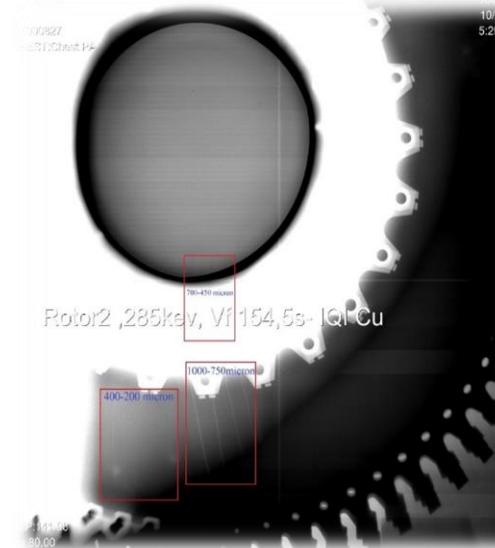
دورنما : ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۷۵

[www.behyaar.com](http://www.behyaar.com)

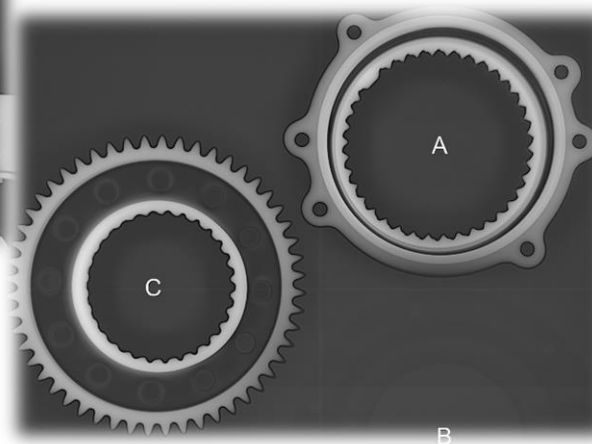
[info@behyaar.com](mailto:info@behyaar.com)

## رادیوگرافی X-Ray جهت بازرسی دوره ای قطعات سوپرآلیاژ با ساعت کارکرد مشخص

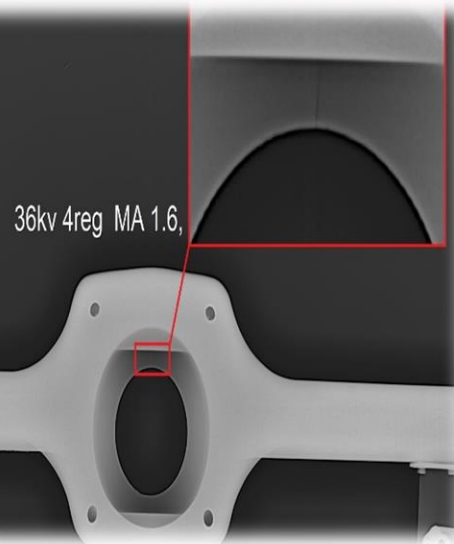
تصویر زیر رادیوگرافی X-Ray از دیسک HPT مربوط به موتور هواپیمای مسافربری از جنس اینکونل و ضخامت ۸۵ میلی متر است، که توسط شتابدهنده خطی در شرکت بهیار گرفته شده است. با توجه به اینکه این قطعات باید پس از ساعت کارکرد مشخص همواره بازرسی شوند، رادیوگرافی X-Ray می تواند یک روش با ضریب اطمینان بالا برای تست این نوع قطعات باشد.



ترک، اعوجاج و تغییر شکل قطعات تحت فشار، دما و سرعت، از مواردی است که رادیوگرافی X-Ray می تواند تشخیص دهد. تصویر فوق مربوط به یک قطعه مکانیکی است، که در اثر چرخش با سرعت بالا تحت تنش قرار گرفته و به علت خستگی دچار ترک خوردگی به عرض ۲۰۰ میکرون شده است. که در تصویر رادیوگرافی X-ray بهیار به خوبی مشهود است.

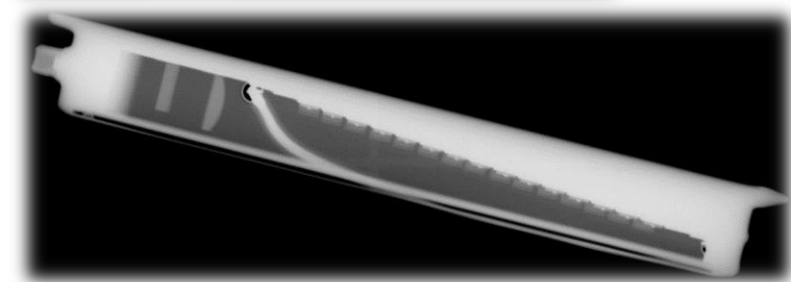
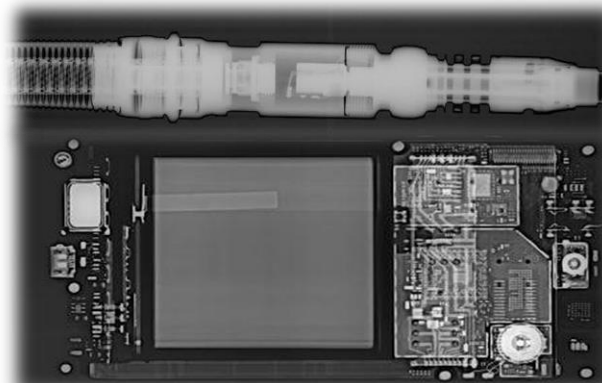


## رادیوگرافی X-Ray جهت ترک یابی انواع قطعات



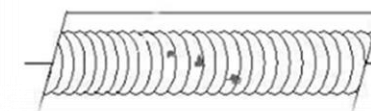
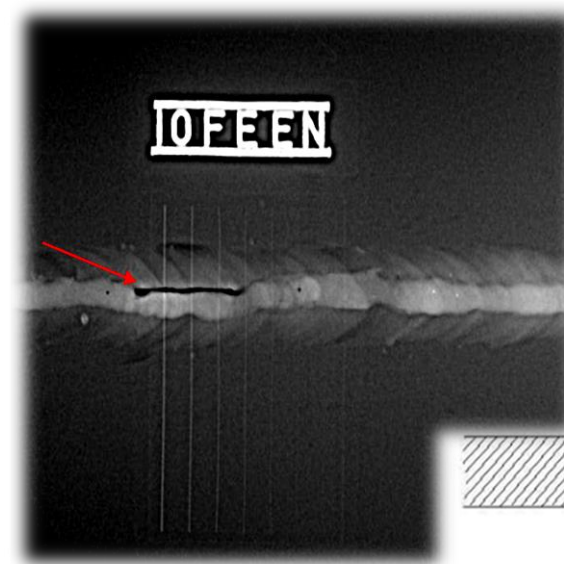
## رادیوگرافی X-Ray جهت بررسی Black Box و چینش قطعات

قسمت های داخلی یک کانکتور QBH مربوط به لیزر فایبر ، برد گوشی همراه و لیزر دایود در تصویر روبه رو توسط رادیوگرافی X-Ray بهیار تصویر برداری شده است. با بررسی این تصاویر می توان ساختار درونی قطعات به منظور مهندسی معکوس، بررسی ایرادات اسمبلی و ... استفاده کرد.



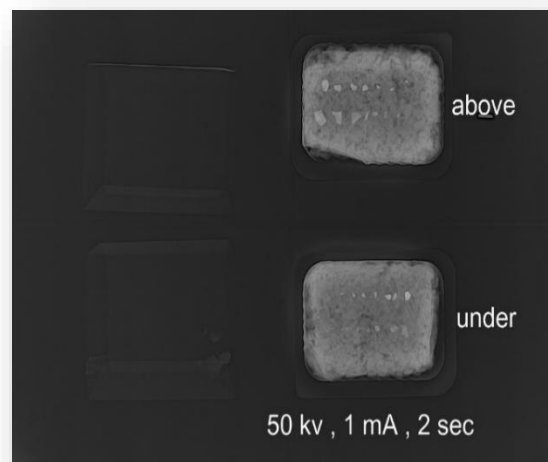
## رادیوگرافی X-Ray جهت بازرسی جوش

یکی از کاربردهای ویژه رادیوگرافی X-Ray در بازرسی جوش است. هنگامی که نفوذ ناقص یا عدم نفوذ باعث می شود فلز جوش نتواند به مفصل نفوذ کند. این یکی از محتمل ترین ناپیوستگی های جوش است. عدم نفوذ باعث افزایش فشار طبیعی می شود که ممکن است ترک از آن گسترش یابد. شکل ظاهری در رادیوگرافی یک منطقه تاریک با لبه های کاملاً مشخص و مستقیم است.

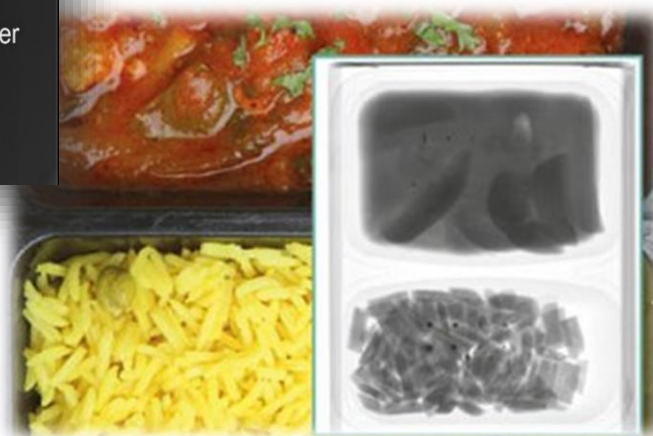




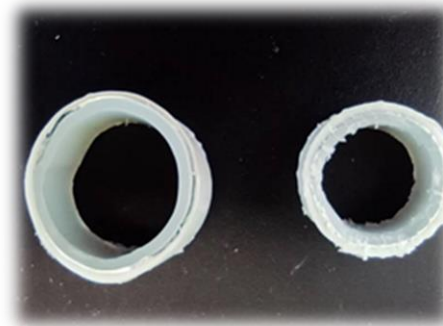
## رادیوگرافی X-Ray جهت کنترل کیفیت خطوط تولید صنایع غذایی



وجود ضایعات در بسته بندی های مواد غذایی یک مشکل جدی در این صنایع محسوب می شود. سامانه های رادیوگرافی X-Ray بهیار می تواند به گونه ای سفارشی سازی شود تا بازرسی و کنترل کیفی دقیق این محصولات به صورت آنی و برخط در خط تولید صورت پذیرد. تصویر رو به رو که توسط سامانه های رادیوگرافی بهیار گرفته شده است، وجود ضایعات استخوان و سنگ ریزه را در بسته بندی های سالاد الویه نشان می دهد.



## رادیوگرافی X-Ray جهت کنترل کیفیت خطوط تولید لوله

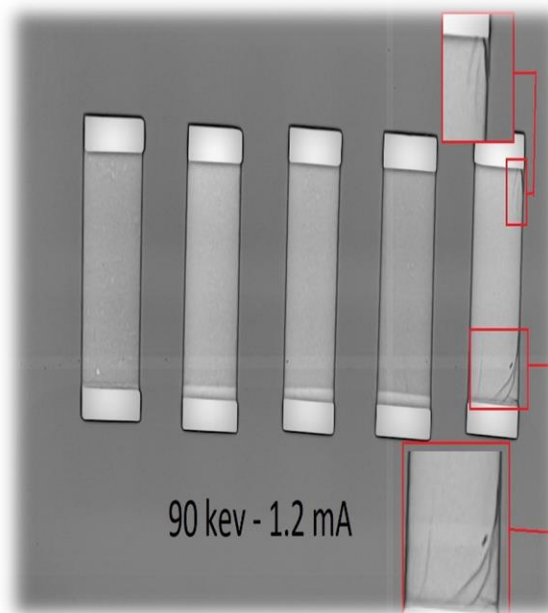


تصاویر روبه رو توسط سامانه های رادیوگرافی بهیار از مقاطع لوله های ۱۶ و ۲۰ میلیمتر ۵ لایه گرفته شده است. با استفاده از سامانه های رادیوگرافی X-Ray می توان کنترل کیفیت دقیق در خطوط تولید انواع لوله های صنعتی را ایجاد کرد.  
(الف) تصویر ثبت شده بوسیله دوربین (ب) تصویر ثبت شده به وسیله سامانه رادیوگرافی

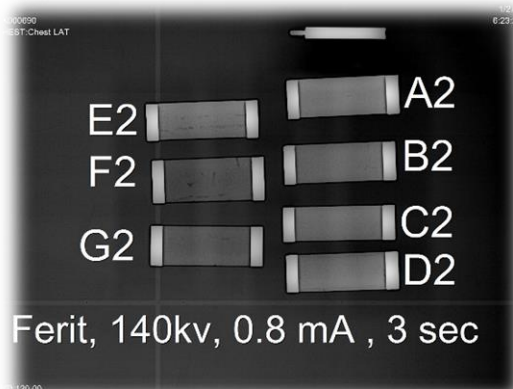
یکی از مزایای ثبت تصویر رادیوگرافی از جهت برش مقطع لوله تعیین دقیق قطر داخلی و خارجی، ضخامت جداره ها، بررسی شکل هندسی لوله (از نظر دایروی و بیضوی بودن آن) و اثبات مرکزیت حفره داخلی لوله است.



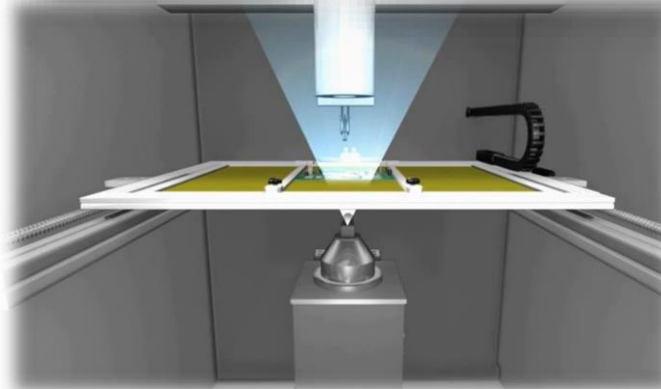
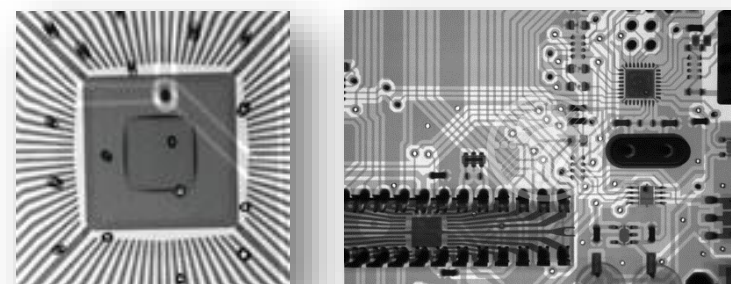
## رادیوگرافی X-Ray جهت تست ساختارهای سرامیکی و غیر فلزی



آزمون غیر مخرب از قطعات پلاستیکی سرامیکی و غیره همواره یک چالش محسوب می شده است. متخصصان شرکت بهیار با درک این چالش اقدام به سفارشی سازی سامانه های برای رادیوگرافی این قطعات کرده اند. تصاویر زیر رادیوگرافی از قطعات سرامیکی است که ترک، تخلخل و چین خوردگی در آن بررسی شده است.



## رادیوگرافی X-Ray جهت بازرسی PCB و بردهای الکترونیکی

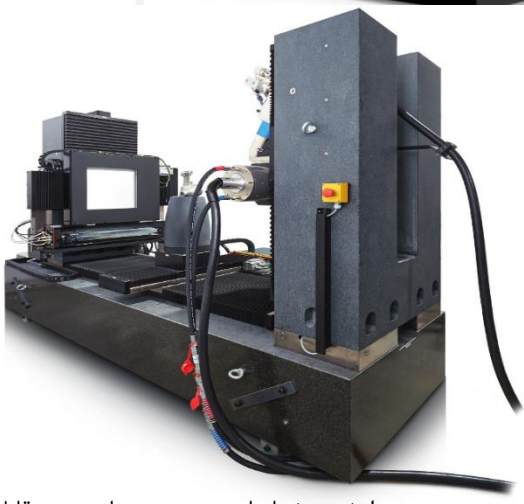


هر قطعه ای الکترونیکی در اثر فشارهای ناشی از حرارتی و ضربه در حین کار و یا نگهداری ممکن است دچار تغییر شکل شود. استفاده از لایه های نازک مواد در ساخت برخی قطعات، امکان اندازه گیری این تغییر شکل ها و فشار وارده را محدود می کند. با استفاده از سامانه های رادیوگرافی بهیار می توان به صورت غیر مخرب، هرگونه عیوب ساختاری را در این قطعات بررسی کرد. تصویر سیاه تیره به مواد ساخته شده از عناصر سنگین اشاره دارد، در حالی که تصویر شفاف یا نسبتاً سفید به مواد ساخته شده از عناصر سبک اشاره دارد. بنابراین، بازرسی اشعه ایکس در بازرسی عیوب پنهان از جمله باز شدن، گم شدن قطعات الکترونیکی و ... بسیار موثر است.

سامانه Micro CT imaging بهیار



تصویر روبرو طرحواره بیرونی از سامانه میکروسی تی بهیار به همراه کنسول اپراتور است. این سامانه دارای کابین سربی برای حفاظت اپراتور از پرتوگیری غیرمجاز است. طراحی سامانه با کنسول مجزا قابلیت کنترل از راه دور را به اپراتور میدهد و علاوه بر آن باعث حفاظت بهتر از اپراتور خواهد شد.



شکل روبرو نمای داخلی این سامانه نشان داده شده است. این سامانه مجهز به ۶ محور حرکتی است که می تواند جسم تحت بازرسی را در بهترین موقعیت و زاویه نیست به منبع تابش و آشکار ساز قرار دهد. ۳ محور حرکتی مربوط به حرکت جسم است و ۳ محور حرکتی آن مربوط به منبع تابش و آشکارساز است.

از این سامانه می توان برای بازرسی بی وقفه و با حجم زیاد استفاده نمود. سرعت پردازش و شناسایی عیوب بسیار سریع قابل انجام است. همچنین با افزودن مازول پردازش تصویر امکان شناسایی خودکار عیوب فراهم می شود.

کاربردهای سامانه میکرو سی تی:

تحقیق و توسعه اندازه گیری داخلی و خارجی قطعه بازرسی ترکیبی رادیوگرافی دیجیتال (DR) و مقطع نگاری CT عیب یابی سریع و تشخیص خودکار نقص (ADR) بازرسی Real time کنترل فرایند بازرسی و کنترل کیفیت در خطوط تولید تضمین کیفیت و تجزیه و تحلیل مواد کنترل صحت مونتاژ

ویژگی ها:

طراحی صنعتی قوی و قابل اعتماد انطباق با استانداردهای بین المللی عمر طولانی قطعات به کار رفته نتایج مستند و قابل اعتماد بالاترین کیفیت و وضوح تصاویر استیج چرخش آزاد ۳۶۰ درجه نرم افزار کاربر پسند عدم پرتو زایی با قطع جریان برق

مشخصات

General Specification of X-ray Radiography Device

Model	Tube Voltage (KVp)	Tube Current (mA)	Focal Spot Size(mm)
X-RAY Energy	20kev-6Mev	1mA-15mA	0.004-4mm

Detector	Scintillator	Pixel Pitch (µm)	Pixel Matrix	Active Area (Inch)	Spatial Resolution (lp/mm)
Flat panel	CsI / DRZ-Plus/ GOS	100-250	3500 × 4300	6-17	5
High resolution CMOS Detector	CsI / DRZ-Plus/ GOS	6-70	5184 x 3456	1-6	Up to 50
Image intensifier	-	-	-	Dia.120 - 230	2.5

S SOFTWARE	کدنویسی و طراحی اختصاصی نرم افزار کاربری توسط شرکت بهیار صنعت، باعث شده است تمام ویژگی های مورد نیاز کاربر همچون قابلیت تنظیم و کنترل ولتاژ و جریان تیوپ ، تنظیم رزولوشن تصویر، هوش مصنوعی و سایر پارامترهای مورد نیاز برای ثبت تصاویری رادیوگرافی مطلوب در نظر گرفته می شود.
------------	---