JME

ADVANCED INSPECTION SYSTEMS

INTEGRÁLT OLAJ- ÉS GÁZIPARI VIZSGÁLATI MEGOLDÁSOK

A dokumentum és tartalma a JME Ltd szerzői jogi védelme alatt áll. © JME Ltd 2026. Minden jog fenntartva.
A tartalom részben vagy egészben történő továbbadása vagy másolása bármilyen formában kizárólag a JME Ltd kifejezett engedélyével lehetséges (sales@jme.co.uk).

BIZALMAS | KIZÁRÓLAG BELSŐ HASZNÁLATRA. TOVÁBB NEM TERJESZTHETŐ.

www.jme.co.uk

jme-advanced-inspection-systems /JMElimited

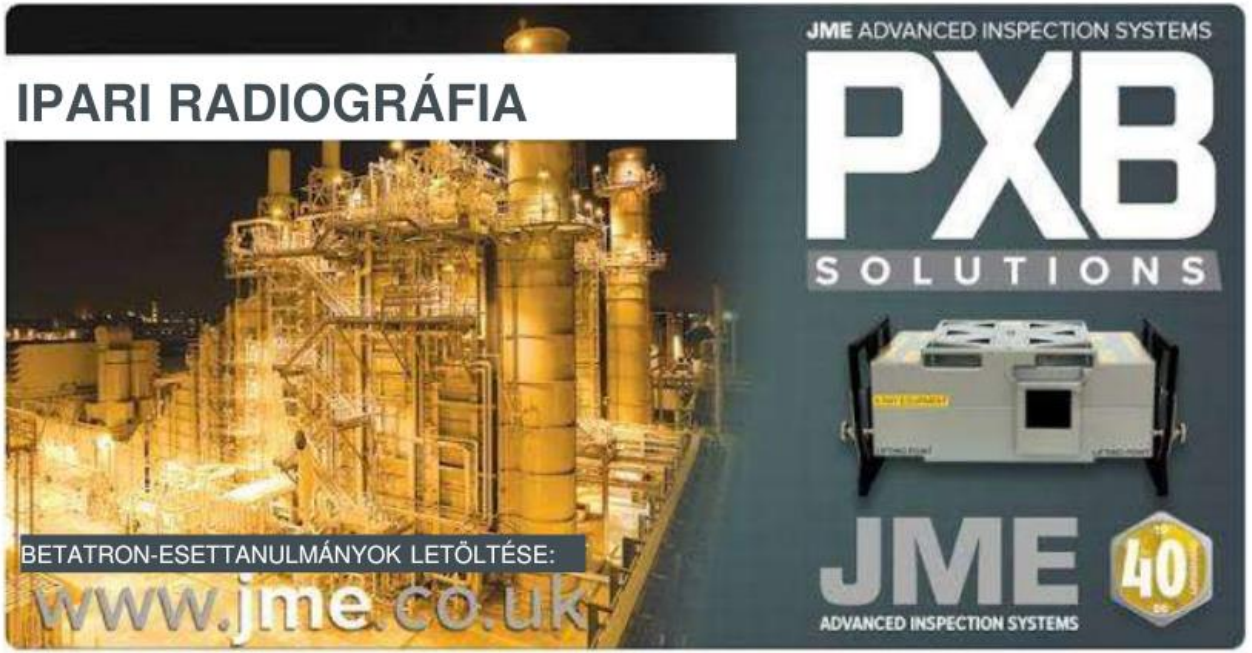
JME ADVANCED INSPECTION SYSTEMS

BEVEZETÉS – A PREZENTÁCIÓ CÉLJA

Ez a prezentáció néhány példán keresztül mutatja be azokat a megoldásokat és végfelhasználókat, amelyeket a JME világszerte támogat az olaj- és gázipari betatronos vizsgálatok területén.

Bemutatjuk az alkalmazás módját és az elérhető rendszerek választékát.

A rendszer használatát számos dokumentált példa szemlélteti, hogy Ön teljes körűen kihasználhassa a technológia lehetőségeit.



TARTALOM – A JME MEGOLDÁSAI

Bevezetés

- A betatron működési elve 4. dia
- Rendszerváltozatok / áttekintés 5. dia

Üzem közbeni / helyszíni vizsgálatok

- Kemencék vizsgálata üzem közben 6. dia
- Fáklyazáró dob vizsgálata üzem közben 7. dia
- Hőcserélők vizsgálata üzem közben 8. dia
- Tornyok vizsgálata üzem közben 9. dia
- Kis és nagy átmérőjű csövek profilvizsgálata 10. dia
- ILI-szelepek helyszíni vizsgálata 11. dia
- Vizsgálati megoldások – alkalmazási különbségek 12. dia
- Tűzvédő betonburkolatú acélszerkezetek 13. dia
- Kútfejek helyszíni vizsgálata 14. dia
- Tengeri létesítmények – korrózió / falvékonyodás 15. dia
- Elveszett csőgörény helyszíni megkeresése 16. dia

Gyártás / roncsolásmentes anyagvizsgálat

- Tartályok és nyomástartó edények 17. dia
- Nagy falvastagságok / hegesztések 18. dia
- Sugárárnyékolás értékelése – nukleáris ipar 19. dia

Kiegészítő információk

- Egyéb alkalmazások 20. dia
- A JME szolgáltatásai 21. dia
- Kapcsolat 22. dia

ÁTTEKINTÉS

A PXB (hordozható röntgenbetatron) rendszer

Nagy energiájú ionizáló sugárzás előállítására szolgál ipari radiográfiai, roncsolásmentes anyagvizsgálathoz (RMA).

A betatron ciklikus részecskegyorsító, amely irányított röntgensugárzást állít elő.

Az elektromágneses indukció egy gyűrű alakú vákuumcsőben igen nagy energiára gyorsítja az elektronokat. Az elektronok egy céltárgyba ütközve intenzív, nagy energiájú röntgensugárzást hoznak létre.



JME BETATRONKÍNÁLAT (STANDARD TERMÉKEK)



PXB:2.5

Gyors telepítésre és nehezen hozzáférhető helyeken történő használatra tervezett rendszer.

RFB

VEZETÉK NÉLKÜLI, AKKUMULÁTOROS KIVITELBEN IS



PXB:6/7.5

Nagy energia hordozható kivitelben. Legsokoldalúbb rendszerünk.

RFB

VEZETÉK NÉLKÜLI, AKKUMULÁTOROS KIVITELBEN IS



PXB:9

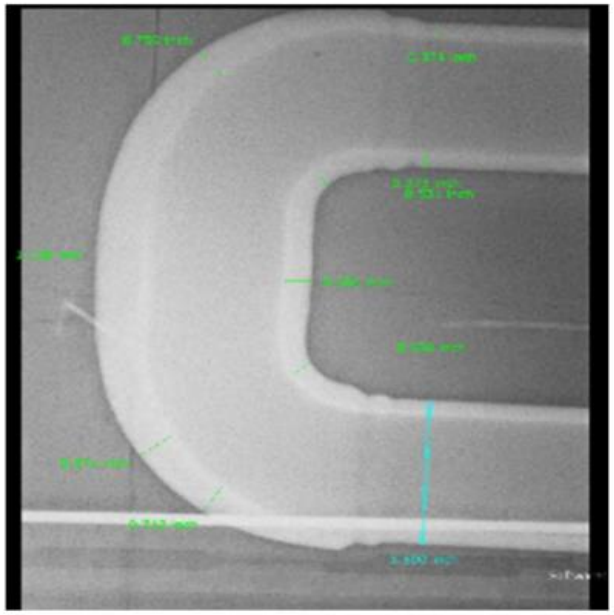
Nagy energia, nagy vizsgálati kapacitás vagy nagy falvastagságú alkatrészek vizsgálata.

RF

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ÜZEM KÖZBEN: KEMENCÉK

KEMENCÉK

A JME betatronrendszere a külső köpenyen és a belső tűzálló bélésen keresztül, üzem közben is képes vizsgálni a belső csővezetékeket. A képen egy 3,5″ méretű U-csőív vizsgálata látható egy 15 láb széles, 20″ vastag tűzálló béléssel rendelkező kemencében.



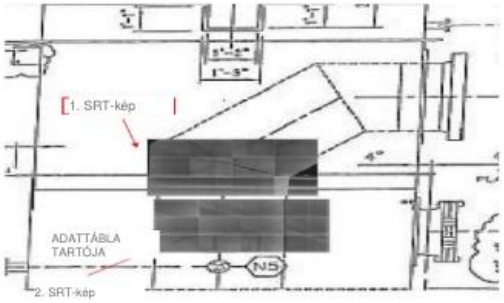


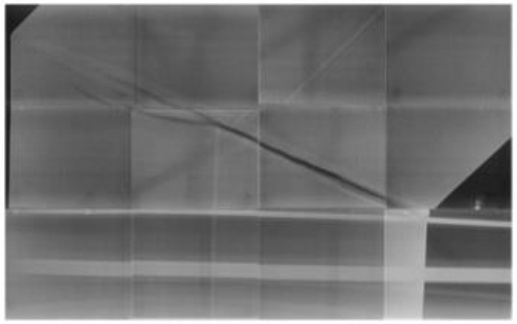


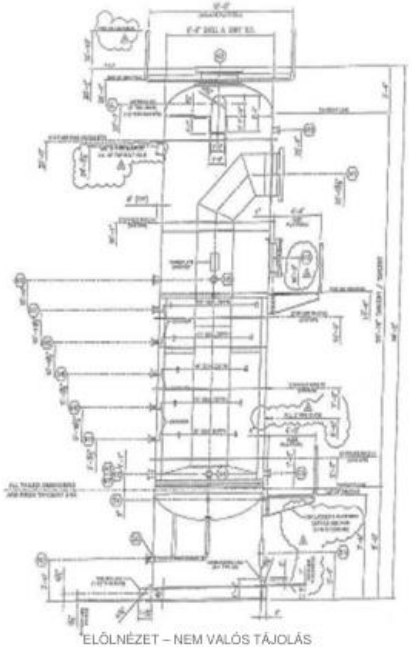
OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ÜZEM KÖZBEN: FÁKLYAZÁRÓ DOB

FÁKLYARENDSZER FOLYADÉKZÁRÓ DOBJA

Nagy méretű dob falon keresztüli vizsgálata a belső tartókonzolok állapotának meghatározására. A berendezés a vizsgálat ideje alatt is üzemben maradt.






ELÖLNÉZET – NEM VALÓS TÁJOLÁS



STRONGHOLD INSPECTION LTD

ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT · UKAS · ANAB ACCREDITED · CYBER ESSENTIALS CERTIFIED

www.jme.co.uk

jme-advanced-inspection-systems · /JMElimited

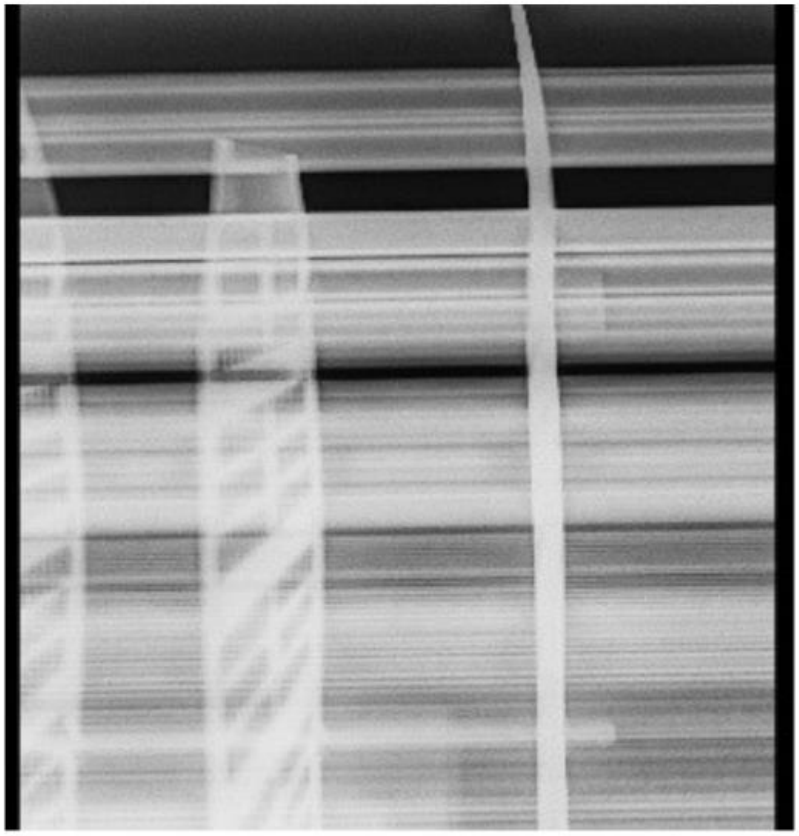
JME ADVANCED INSPECTION SYSTEMS · 19 40 86

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ÜZEM KÖZBEN: HŐCSERÉLŐK

HŐCSERÉLŐK

A hőcserélők köpenye, csövei és belső alkatrészei üzem közben is vizsgálhatók. A képminőség és a speciális vizsgálati technikák együttesen alapos ellenőrzést tesznek lehetővé.





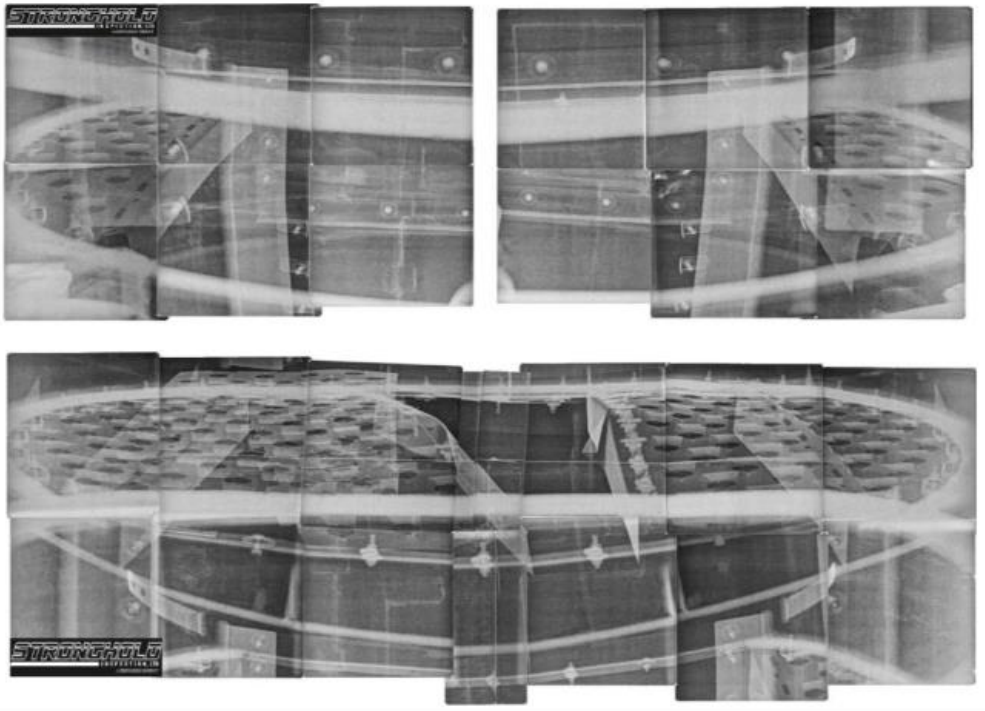
STRONGHOLD INSPECTION, LTD

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ÜZEM KÖZBEN: TORNYOK

TORNYOK VIZSGÁLATA

A példa egy 8 láb méretű torony belső tányérjainak állapotvizsgálatát mutatja be.
A betatron sugárnyalábjának jellemzői lehetővé teszik több felvétel mozaikképpé összeállítását.





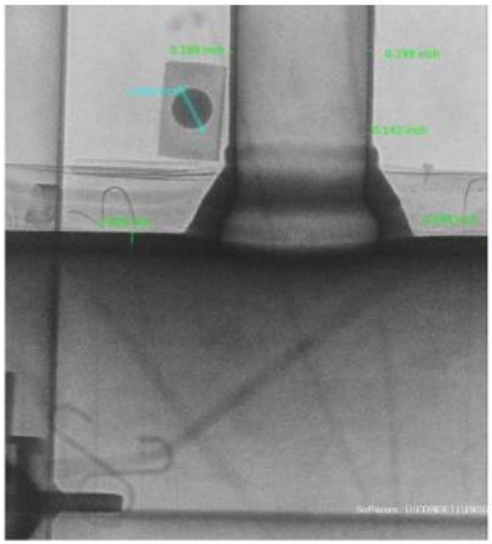
OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ÜZEM KÖZBEN: CSŐPROFILOK

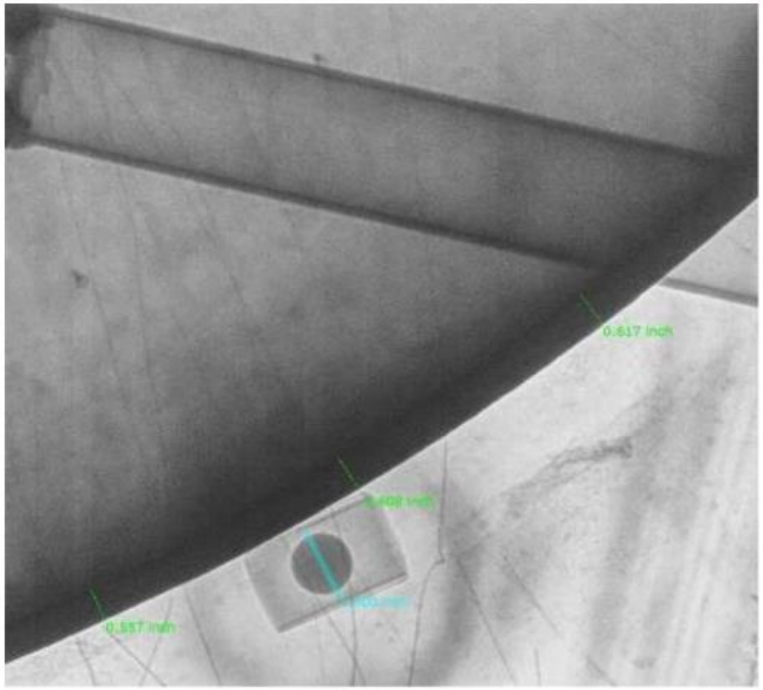
NAGY ÁTMÉRŐJŰ CSÖVEK PROFILVIZSGÁLATA

A betatron nagy kontraszttal és érzékenységgel készít profilfelvételeket nagy átmérőjű csövekről, lehetővé téve a pontos falvastagságmérést.

A rendszer különösen előnyös, ha az anyagvastagság és a sűrűség nagy energiájú radiográfiát igényel az éles, érzékeny képalkotáshoz.





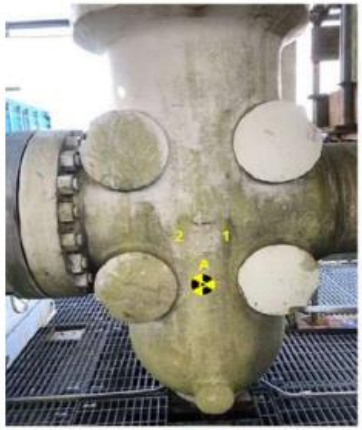


A 24″ / XS cső és egy elvékonyodott 3″ / STD cső példája szemlélteti, hogy a rendszer egyetlen vizsgálati elrendezéssel is kezelni tudja a különböző falvastagságokat.

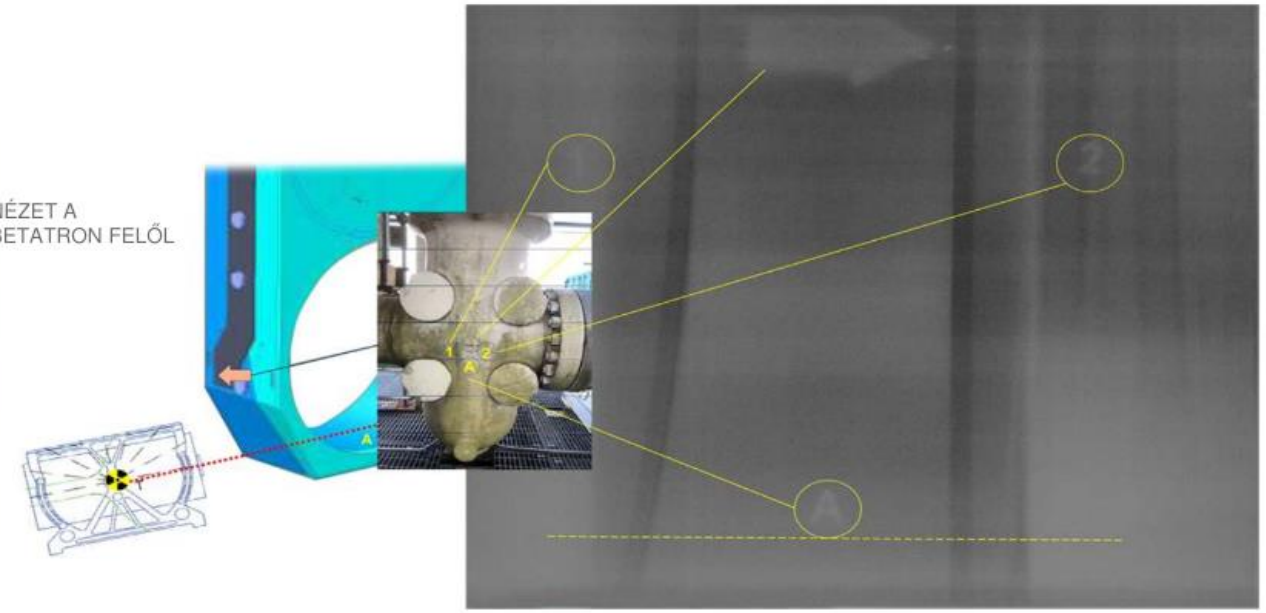
OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ILI / ÜZEM KÖZBEN: SZELEPEK

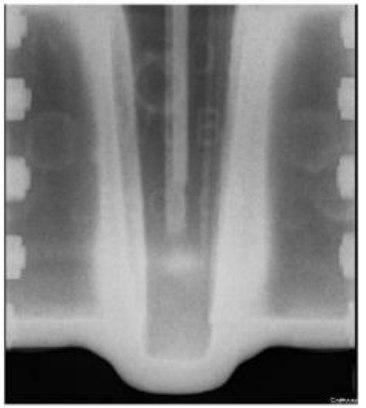
SZELEPEK

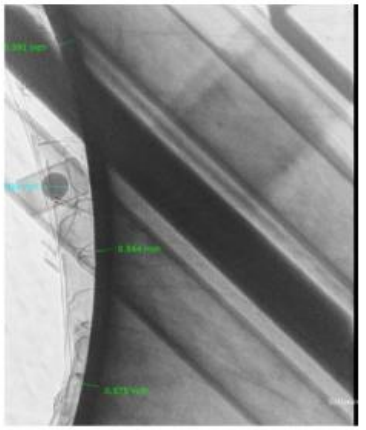
Nagy méretű szelepek falvastagsága és belső alkatrészeinek épsége is ellenőrizhető. A helyzet és a működés vizsgálata szintén elvégezhető, akár üzem közbeni radiográfiával.



NÉZET A
BETATRON FELŐL







OCEANEERING®

STRONGHOLD INSPECTION LTD

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – AZ ALKALMAZÁS KÜLÖNBSÉGEI

Kobalt-60

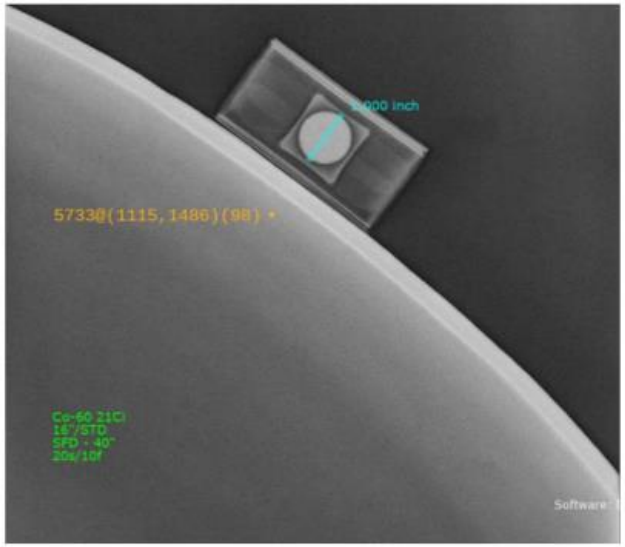
- Maximális hatékony átsugárzás: 6,5″ acél
- Nem egyenletes gamma-sugárzási hullámhosszak
- Gyenge képminőség és érzékenység
- Erős zavaró hatás az érzékeny berendezésekre
- Radioaktív szennyeződés kockázata

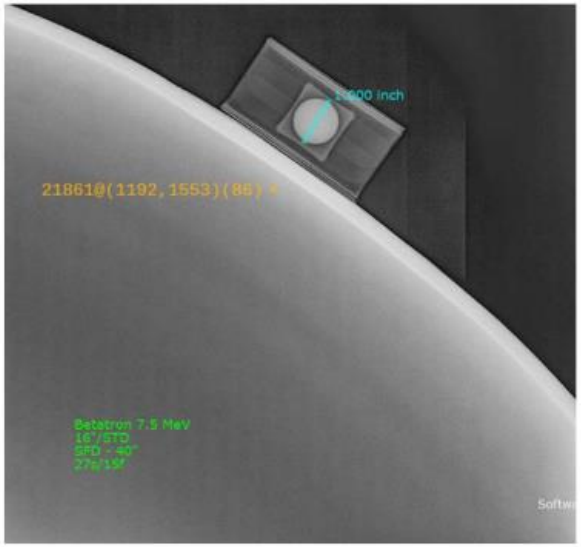
7,5 MeV-es betatron

- Maximális hatékony átsugárzás: 12″ acél
- Egyenletes, szabályozható sugárkibocsátás
- Kisebb lezárandó terület, mint nagy aktivitású Co-60 esetén
- Nagy képkontraszt és élesség
- Csekély vagy semmilyen hatás az érzékeny szintmérőkre
- Nincs radioaktív szennyeződési kockázat

Miért fontos ez?

A kobalthoz képest jobb képminőséget, kétszeres átsugárzási képességet és kisebb kockázatot kínál, radioaktív forrásanyag nélkül. A lángőrökre és szintmérőkre gyakorolt hatása csekély vagy elhanyagolható azokon a területeken is, ahol a gamma-vizsgálat gyakran zavart okoz.

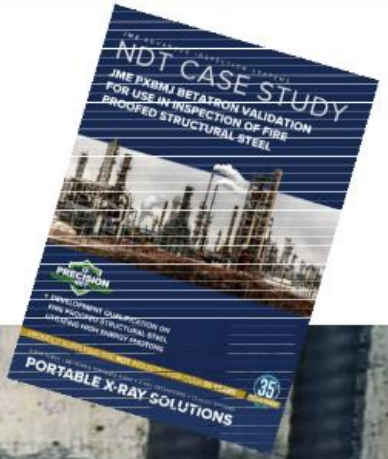




OLAJ- ÉS GÁZIPAR – HELYSZÍNI VIZSGÁLAT: ACÉLSZERKEZETEK

TŰZVÉDŐ BETONBURKOLATTAL ELLÁTOTT ACÉLSZERKEZETEK

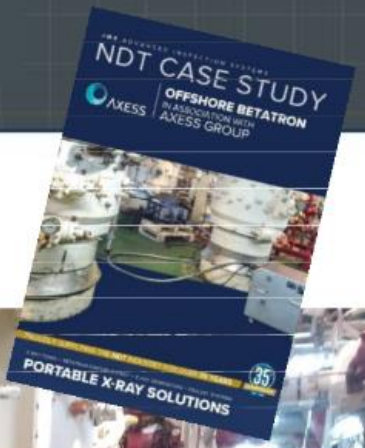
A petrolkémiai üzemek I-gerendái károsodhatnak a telepítéskor felhordott tűzálló beton megrepedése miatt. A vizsgálat elsődleges célja a repedéseken beszivárgó víz okozta korróziós károk felderítése, amelyek veszélyeztethetik a szerkezet épségét. A károsodás mértéke a tűzvédő burkolat eltávolítása nélkül határozható meg.







OLAJ- ÉS GÁZIPAR – HELYSZÍNI VIZSGÁLAT: KÚTFEJ



JME NAGY ENERGIÁJÚ RÖNTGENBETATRON A KÚTFEJ ÉPSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSÉRE

AXESS

A kút öt csőoszlopból áll, a következő méretekkel:

32″ cső – 25,4 mm falvastagság
20″ cső – 16,1 mm falvastagság
13 3/8″ cső – 13,1 mm falvastagság
10 ¾″ cső – 13,8 mm falvastagság
7″ cső – 10,4 mm falvastagság (termelőcső)



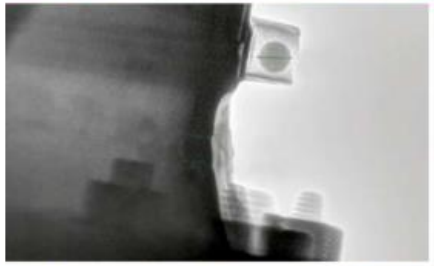


A VIZSGÁLAT EREDMÉNYE

A kútművelet előtt meghatározták a 2″ méretű tömör acélrúd helyét, és igazolták, hogy a 7″ csőben található. A művelet során megállapították az összeroppant 7″ cső irányát, ami megkönnyítette a javítást. Az ügyfél rendkívül hasznosnak találta a radiográfiai felvételeket, és számít a betatronrendszerre a későbbi összetett kútműveleteknél is.

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – HELYSZÍNI VIZSGÁLAT: KORRÓZIÓ / FALVÉKONYODÁS







OCEANEERING®

www.jme.co.uk

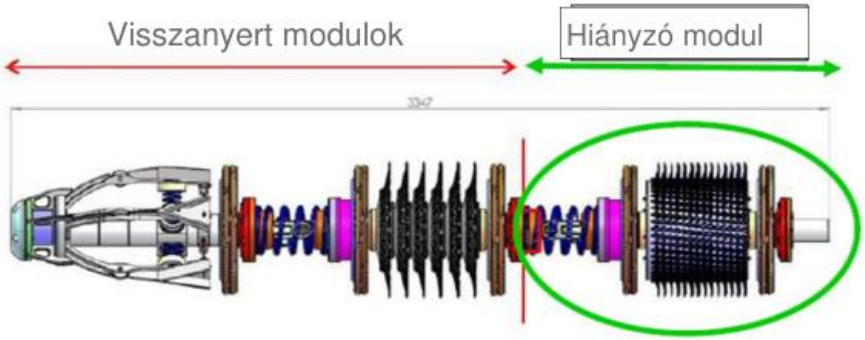
jme-advanced-inspection-systems /JMElimited

JME ADVANCED INSPECTION SYSTEMS

OLAJ- ÉS GÁZIPAR – ELVESZETT CSŐGÖRÉNY

CSŐGÖRÉNYMODUL HELYÉNEK MEGHATÁROZÁSA (VASTAG FALÚ CSŐ KÉTFALAS, EGYKÉPES VIZSGÁLATA – DWSI)

OCEANEERING®



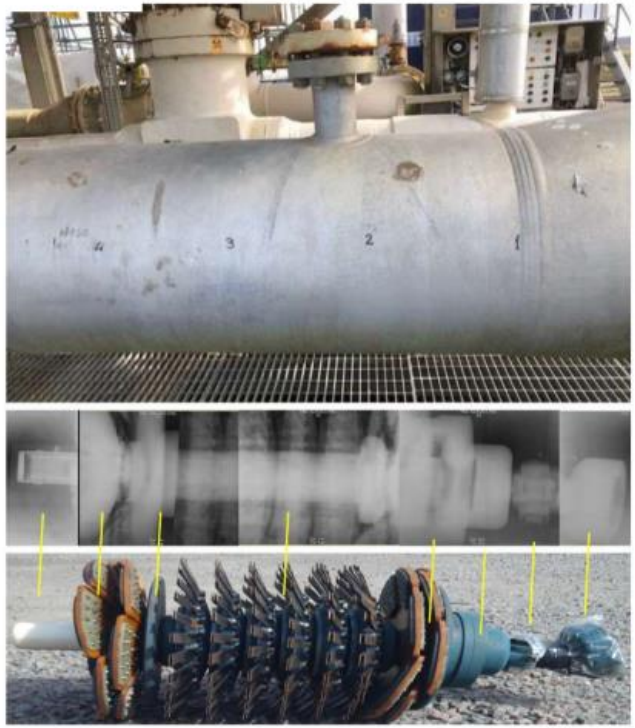
Az eszköz szétválásának feltételezett helye

https://www.youtube.com/watch?v=FDZD_8jvSZ0

https://www.youtube.com/watch?v=tFcUWw2w4Go

https://www.youtube.com/watch?v=CDHtL-J1Xxo





RMA – TARTÁLYOK ÉS NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK VIZSGÁLATA

KONDENZÁCIÓS TORONY / NYOMÁSTARTÓ EDÉNY VIZSGÁLATA







PETROJET

Petrojet központi műhely, Kairó, Egyiptom.

7,5 MeV-es betatronnal végezték a vákuumkolonnák szerkezeti hegesztéseinek kétfalas, egyképes (DWSI) radiográfiai vizsgálatát.

RMA – NAGY FALVASTAGSÁGOK ÉS HEGESZTÉSEK VIZSGÁLATA





Petrofac

Petrofac, Omán: vastag hegesztési varratok, nyomástartó edények és öntvények vizsgálata gyártóműhelyekben és a helyszínen.

BETONVIZSGÁLAT

SUGÁRÁRNYÉKOLÁS – NUKLEÁRIS IPAR

A roncsolásmentes vizsgálatot (NDE) széles körben alkalmazzák betonszerkezetek, például előfeszített konténmentépületek vizsgálatára, ha más, megbontással járó módszerek nem megfelelőek vagy nem elegendők. A vizsgálat általános állapotfelmérés része lehet, illetve észlelt hiba vagy szivárgás kivizsgálását szolgálhatja.

Főbb vizsgálati célok:
• Megfelelőség: például a vasalás kialakítása vagy a betonvastagság.
• Állapot: a beton mechanikai tulajdonságai és homogenitása.
• Öregedés: a kiszáradás hatása a betonra, illetve a beágyazott acél korróziós kockázata.
• Rendkívüli események: például a konténment falán át történő szivárgás vagy észlelt repedések.



https://forcetechnology.com/en/-/media/force-technology-media/pdf-files/4001-to-4500/4233-nuclear-services

https://cerberusnuclear.com/medical-radiation-shielding/

www.jme.co.uk
jme-advanced-inspection-systems /JMElimited
JME ADVANCED INSPECTION SYSTEMS

EGYÉB ALKALMAZÁSOK

Példák a technológia olyan alkalmazásaira, amelyek közvetlenül átültethetők az olaj- és gáziparba.

- Betonvizsgálat
  - Miről van szó? Nagy tömegű építőmérnöki szerkezetek mélyebb részeinek radiográfiai képalkotása.
  - Előnye: A vastag betonlemezek és függőleges oszlopok vizsgálata a teljes létesítményállományban. A belső korrózió korai felismerése segít megelőzni a szerkezeti meghibásodást, és pontos megelőző karbantartási tervek készítését teszi lehetővé.
- Öntvényvizsgálat
  - Miről van szó? Újonnan gyártott vagy üzemben lévő öntvények széles körének minőségellenőrzése.
  - Előnye: A gyári színvonalú ellenőrzés közvetlenül a helyszínen is elvégezhető. Az időszakos vizsgálat alatt a berendezések üzemben maradhatnak, elkerülhető a mechanikai szétszerelés és annak költsége.
- Vám- és határvédelem (CBP)
  - Miről van szó? Nagy áthatolóképességű rakomány- és járművizsgálat, valamint katonai ellenőrzőpontok átvilágítása.
  - Előnye: Megbízható, vezető CBP-beszállítóként a JME kapus átvilágítórendszerek hálózataiba integrálja megoldásait. Ugyanez a nagy energiájú technológia ipari környezetben nagy méretű finomítói tornyok, reaktorok és hőcserélők belső állapotának vizsgálatára is használható.
- OEM-alkalmazások
  - Miről van szó? Egyedi rendszerintegráció és testreszabott ipari hardvermegoldások.
  - Előnye: A rugalmas felépítés lehetővé teszi az egyedi megoldások beépítését nagy, meglévő hardverhálózatokba. A rendszerintegrátorok így korábban megvalósíthatatlannak tartott, összetett és speciális telepítéseket is kivitelezhetnek.

A JME SZOLGÁLTATÁSAI

A rendszerek értékesítésén túl a JME további szolgáltatásokkal segíti az új technológia bevezetését.

- Betatronbérlés, az alkalmazhatóság igazolásához is
- Több, külön erre kialakított föld alatti vizsgálóhely
- Rugalmas, kiterjesztett garanciacsomagok
- Kezelői és karbantartási képzési csomagok
- Beszállításos (RTB) szervizcsomagok és regionális szervizközpontok
- Műszaki tanácsadás OEM- és egyedi alkalmazásokhoz
- Helyszíni műszaki támogatás világszerte
- Betatron K+F – prototípusok egyedi alkalmazásokhoz



KAPCSOLAT – Kérdéseivel forduljon értékesítési csapatunkhoz



JOSHUA LEECH

GLOBÁLIS ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ

joshua@jme.co.uk



JAMES DENTON

REGIONÁLIS ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ
AMERIKA ÉS AFRIKA

james@jme.co.uk



MARK HUGGINS

REGIONÁLIS ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ
EGYESÜLT KIRÁLYSÁG ÉS EURÓPA

mark.huggins@jme.co.uk



BRIAN PATTERSON

REGIONÁLIS ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ
KÖZEL-KELET, ÉSZAK-AFRIKA, ÁZSIA ÉS ÓCEÁNIA

brian@jme.co.uk