



Reliable NDT Services & Inspection Equipments

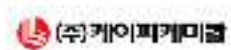
·비파괴 검사 ·비파괴 검사 시스템 개발
·재료열화 진단 ·응력해석에 의한 구조물 건전성 진단
·종류별 검사스캔 ·유도초음파검사
·원격제어에 의한 볼렌트설비 상시감시 시스템
(Local Corrosion Monitoring System)

세이프텍 주식회사
http://www.safetech.co.kr



Major Clients

주요 거래처



세이프텍 주식회사

경상남도 김해시 장유면 내덕리 232-8번지
TEL _ 055-312-2081, FAX _ 055-312-2082
HOMEPAGE _ <http://www.safetech.co.kr>
E-mail _ safetech@safetech.co.kr / sslee-9@hanmail.net

부설연구소

인천시 연수구 송도동 7-50번지 인천국방벤처센터 205호
Tel : 032) 260-2081 / Fax : 032) 260-2082
Homepage : <http://www.NDTsystem.co.kr>



History 연혁

2010	블루세이프텍(주) 설립	Established BlueSafeTech Co.,Ltd.
2009	유비쿼터스 기반 배관시설 상시 감시 시스템 항공기부품 품질검사 시행	Pipe Monitoring System development based on Ubiquitous Contract Aircraft Parts Inspection
2008	유럽 Applus RTD와 플랜트설비 비파괴검사 기술협력 협약 체결 및 미국 Corr. Instrument와 기술협력 협약 체결 경남 김해시 장유면 산축 사옥 입주 INNO-BIZ 기업 인증	Technical cooperation with Applus RTD(Europe) & Corr. Instrument(USA) Move into a new company building in Jangyu-myeon, Gimhae-si, GyeongNam Certified as a INNO-BIZ Enterprise
2007	서울사무소 개소(연구개발 전담) 여수 사무소 개소(플랜트설비진단 전담) 엔지니어링 활동 주체 신고 자본금 3억원 증자	Seoul institute open Yeosu branch open Registered to main agent for Engineering Activity Increase of Capital 300 milion won
2006	비파괴검사업 취득	Licensed NDT service
2005	특허 1건 출원(이종 소재 접합부 초음파 검사 프로그램) 기업부설연구소 설립 - 한국산업기술진흥협회 벤처기업 인증 - 부산.울산 중소기업청 부산대학교와 산학협력결연 체결(2005. 6. 24)	Applied for a patent(No.10-2005-0102774) Contracted " Technology Innovative R&D project" sponsored by MOCIE Established R&D center of SafeTech Co., Ltd. Certified as a Venture Enterprise MOU with Busan University to make cooperation
2004	세이프텍주식회사 설립 세이프텍 창업 기념 논문집 발간 독일의 Magnetische Pruefanlagen GmbH와 기술협력을 위한 약정서 체결	Established SafeTech Co., Ltd. MOU with MP, Germany to cooperate in business

Main Business 세이프텍의 주요 사업

비파괴 검사

- 와전류검사, 초음파검사, 위상배열UT, 유도초음파검사,
INCOTEST, Gamma Scan, PE 배관 UT

재질열화진단

- 금속표면복제법
- 연속압입시험법에 의한 기계적 물성측정

파괴검사에 의한 파손원인분석

- SEM 조직 분석, EDM이용 성분 분석, 고온 기계적 물성 측정

생산라인에서 품질검사를 위한 비파괴 검사 자동화 시스템

- 항공기부품 침투탐상, 자분탐상, 복합소재, 풍력블레이드 초음파검사
- 자동차부품 와전류검사, 디지털 X-ray 시스템

응력해석에 의한 구조물 건전성 진단

- 응력해석, 결함정량화에 의한 사용적성성평가

Nondestructive Testing and Inspection

Evaluation of Material Degradation

- Replice to inspect micro-structural degradation
- Continuous Indentation Test to measure mechanical
properties including yield and tensile strengths in-situ.

Structural Integrity Assessment

- Fitness For Service based API code

Failure Analysis with Destructive Testing

The Status of National and International Technical Cooperation 국내·외 기술 제휴 현황

- Magnetische Pruefanlagen GmbH, Germany
- 3P Services GmbH & Co. KG, Germany
- Applus RTD, Netherlands

- Corr. Instrument, USA
- Matec Instrument, USA
- BLUE Safetech, Korea



Ultrasonic B, C scanning system

초음파검사 자동화 시스템

초음파 접촉법, 수침법 등을 이용하여 검사 결과를 2, 3차원 영상으로 제공하는 초음파 자동화검사 시스템. 생산 라인에서 금속 및 복합 소재의 품질 검사에 활용이 가능하며, 7축(X, Y, Z) 및 2축(r, θ) 제어 시스템 구현이 가능.

It is a ultrasonic automatic testing system to provide the testing results with 2D and 3D images using the ultrasonic contact method and immersion method. It is useful to inspect the quality of the metal and composite material in the production line and is available to embody 7-axes (X, Y, Z) and 2-axes (r, θ) control system



Ultrasonic C-Scan system to inspect spindle valve

선박용 엔진 밸브 검사를 위한 초음파 검사 자동화 시스템



Phased array ultrasonic inspection technology

복합소재 접합부 초음파 검사 시스템

Phased Array 초음파 센서를 이용하면 이종 소재 간 접합부의 접합(bonding) 상태를 신뢰성 있게 진단. 시험의 결과를 array 센서를 구성하는 각각의 element에 의한 신호 정보를 적분하여 2-D 영상으로 나타내므로, array 센서가 놓인 탐상 부위에서의 시험 결과를 영상으로 쉽게 확인.

It can inspect the condition of the bonding joints between the dissimilar materials using Phased Array ultrasonic sensor. As the signal information by each element consisting the array sensor is integrated and displayed through 2-D image, the test results of the inspecting area can be easily identified.



Phased Array UT and test result

Automatic ECT system in production line

와전류 검사 자동화 시스템

제조공장의 생산라인에서 이송되는 부품소재의 품질을 실시간으로 검사하고 분류 가능.

It is possible to inspect and sort materials and parts by using an automatic ECT system in production line manufacturing companies.



자동차부품와전류검사및두께측정시스템

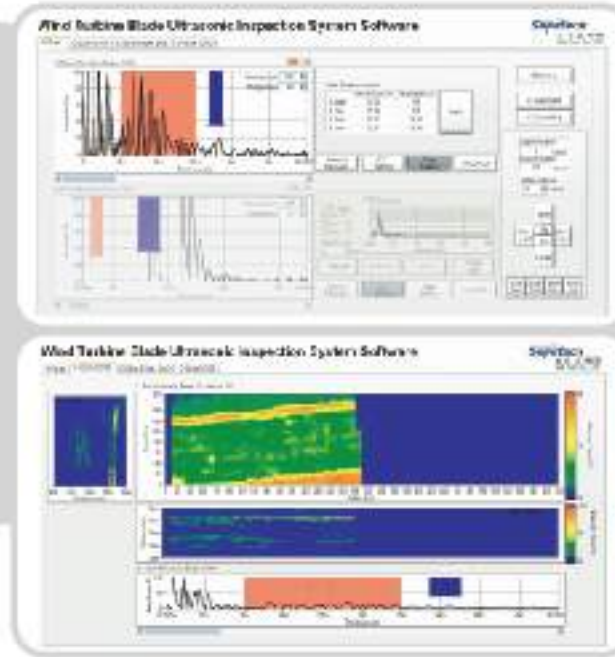
- ▶ 와전류검사
- ▶ 두께 측정검사

Portable ultrasonic C-scan system to inspect wind blade

풍력 블레이드 초음파 비파괴 검사 시스템



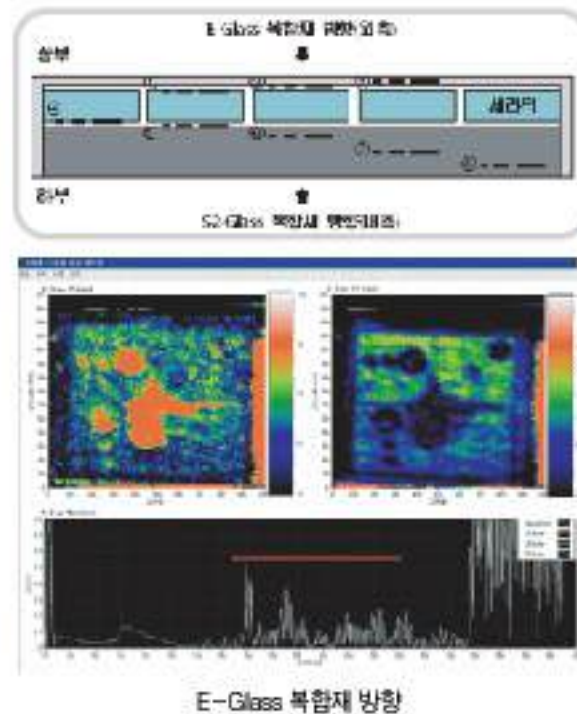
▲ 검사 자동화 시스템 블레이드 부착 모습



▲ 검사 소프트웨어 GUI (A-Scan and Settings)
▲ 검사 소프트웨어 GUI (C-Scan)

Ultrasonic immersion C-scan system to inspect composite parts

복합재 초음파 자동 검사 시스템



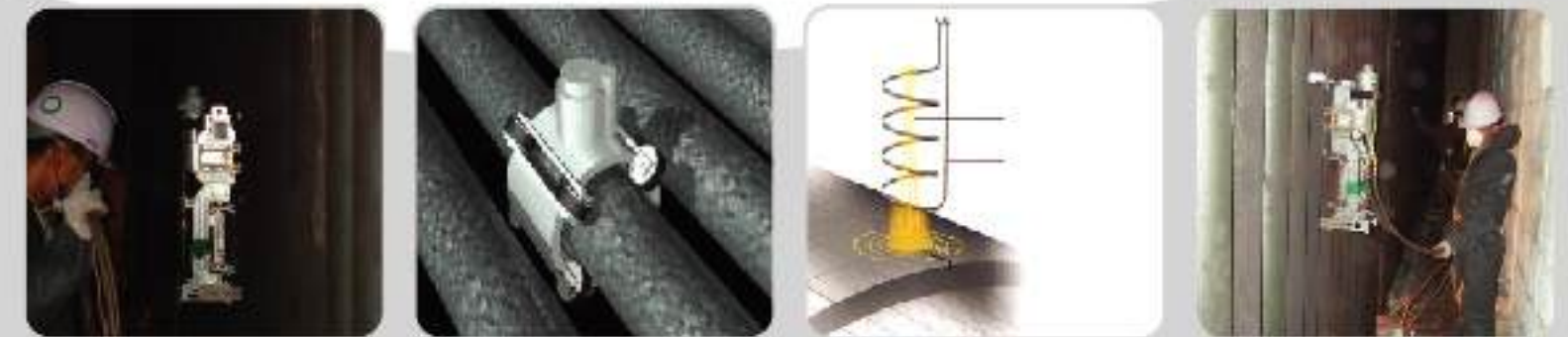
E-Glass 복합재 방향

Eddy current inspection of reformer tube

리포머 튜브 와전류 검사 기술

정유 및 석유화학공장에서 고온 고압의 가혹한 환경에서 사용되는 리포머 튜브(HK 40, HP 50 등)의 크리프 변형에 의한 외경치수의 변화 측정과 균열 검출이 가능. Fire box 내부에 scaffold를 설치하지 않은 상태에서, 튜브 외면에 와전류센서를 탑재한 스캐너를 설치하고 공압으로 구동시켜 와전류 신호를 수집하고 결과를 해석.

It can detect creep crack and measure local change of outer diameter due to creep deformation of the reformer tube (HK 40, HP 50) which is used under high temperature and pressure at the refinery and petrochemical plants. Without installing a scaffold in the fire box, the eddy current signal is collected it's results is analyzed after a scanner with built-in Eddy Current sensor being installed outside the tube and operated with pneumatic pressure.



Eddy Current Inspection System to inspect reformer tube

Heat exchanger tube inspection technology using ECT and IRIS

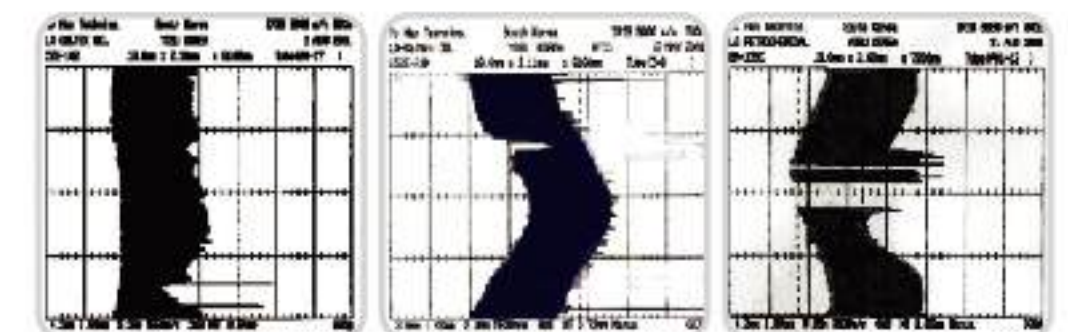
ECT, IRIS를 이용한 열교환기 튜브 검사 기술

와전류(ECT)와 초음파 국부 수침법(IRIS)을 이용하여 비자성체 및 자성체 전열관의 손상 상태 진단이 가능. IRIS의 경우 외경 0.5인치 - 2인치까지 적용이 가능.

It is possible to detect damage of heat exchanger tube of diamagnetic and ferromagnetic materials using ECT and IRIS. In case of IRIS, it is available to apply 0.5 to 2 inches of outer diameter.



Eddy Current Inspection



Inspection Result of Ferromagnetic Tube using IRIS

Remaining life assessment technologies

플랜트 설비의 건전성 평가 및 수명진단 기술

비파괴 시험 (Nondestructive Testing)

- 금속표면 복제 시험 (Replica to inspect micro-structural degradation)
- 연속압입시험 (Continuous Indentation Testing)

파괴 시험 (Destructive Testing)

- EDM에 의한 성분 분석, 전자주사현미경(SEM)조직 관찰
(Measurement of properties by EDM and inspection of micro-structure by Scanning Electron Microscopy (SEM))
- 고온 기계적 물성 측정 (Measurement of high temperature mechanical properties)
- Creep Rupture Testing

사용 적정성 평가 (Fitness-For-Service based on API Code)

- 화재 손상 설비의 사용적정성 평가 (Fitness for Service of the structural damage due to fire)
- 응력 구조해석에 의한 건전성 평가 (Structural Integrity Assessment)



Microstructural Examination of HP 50 by Replica



Intergranular cracking of Inconel 800 at high temperature(failure by creep)



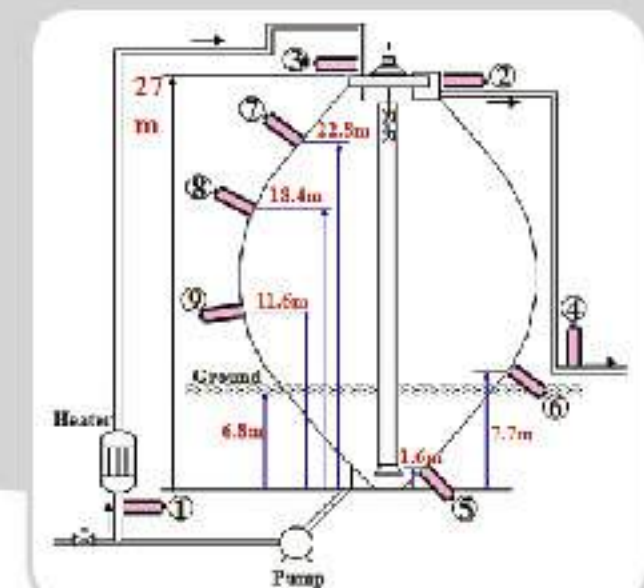
Sensitized microstructure of austenite stainless steel (Optical Microscopy and SEM)

Assessment Technologies of Wastewater process digester digestion tank using radiochemistry tracer

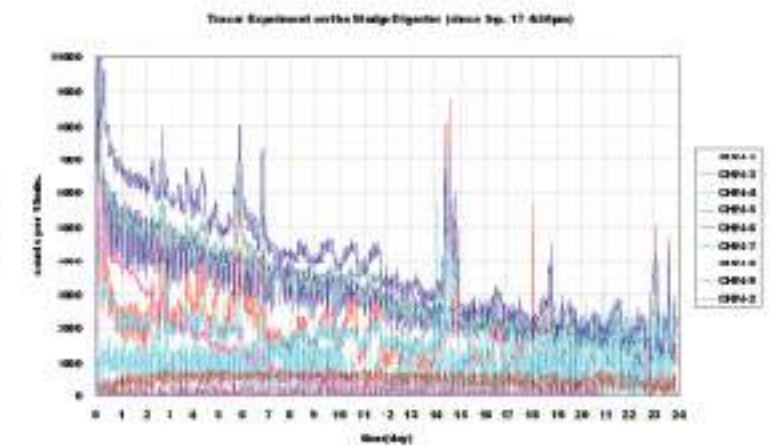
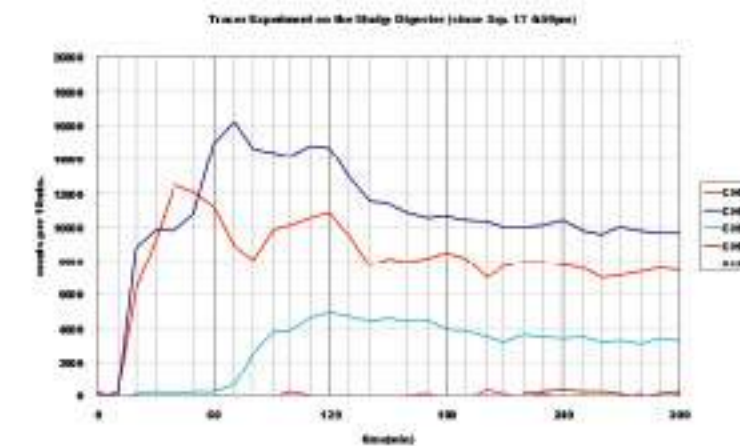
방사성추적자를 이용한 하수처리과정 혐기성 소화조 진단기술

방사성추적자를 이용하여 하수처리시설의 소화조를 대상으로 가동 중 공정의 유효체적과 부동층 영역을 정량적으로 진단할 수 있는 기술.

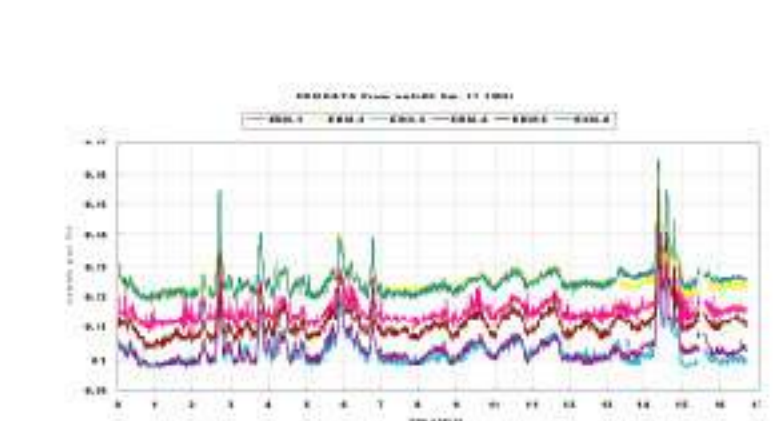
방사성추적자를 가동 중 공정인 공정 내부에 투입하고 추적자로부터 방출되는 감마선을 공정 외부에서 고감도의 검출기를 이용하여 측정하고, 이의 체재시간 분포(RTD)를 산정함으로써 내부 유동특성에 대한 정보를 얻음.



Positions of Detectors



Data from the Digester of WWTP



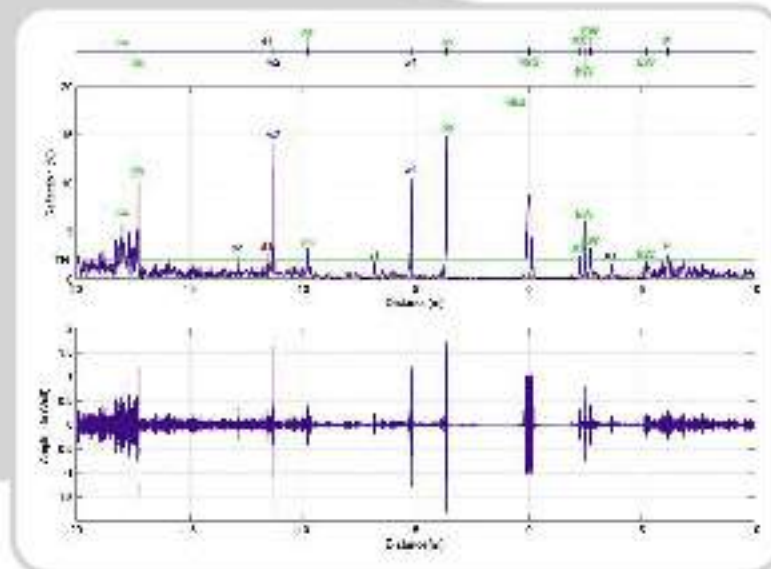
Environmental Radiation at KAERI (5km from the WWTP)

Guided wave ultrasonic testing

유도 초음파 검사

자왜(MSS)센서를 이용한 보온 배관의 CUI 검출 가능.
탄소강, 스테인레스강 모두 적용 가능.

It is possible to detect corrosion under insulation at pipelines using guided wave ultrasonic testing



Local corrosion monitoring

플랜트 설비등에서 발생할 수 있는 Local Corrosion을 특수한 센서를 설치하여 실시간으로 진행상태를 감시할 수 있다.

It is possible to monitor local corrosion in real time at plant components by using a special coupled multielectrode array system and sensors.



Device_Network



Probes / Probe_Application

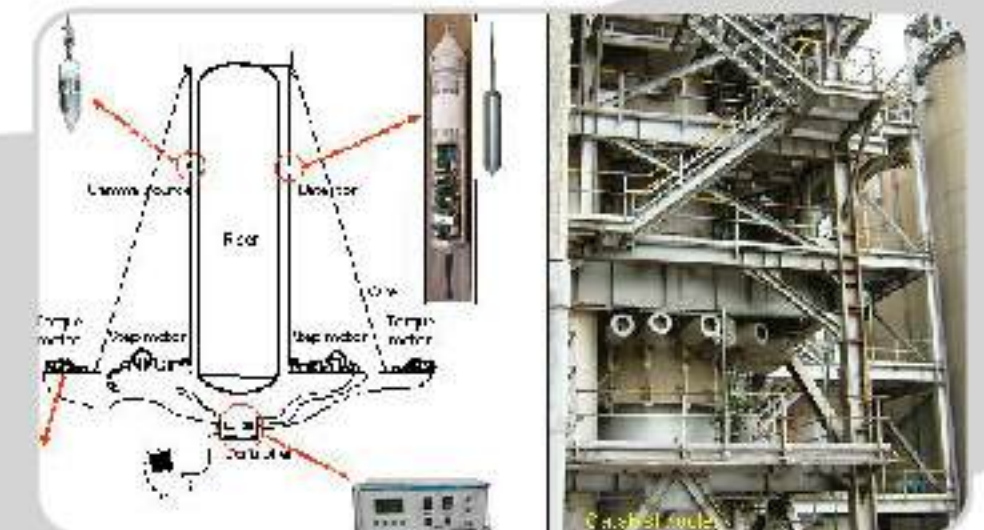
Gamma scan technology

증류탑 감마선 진단기술

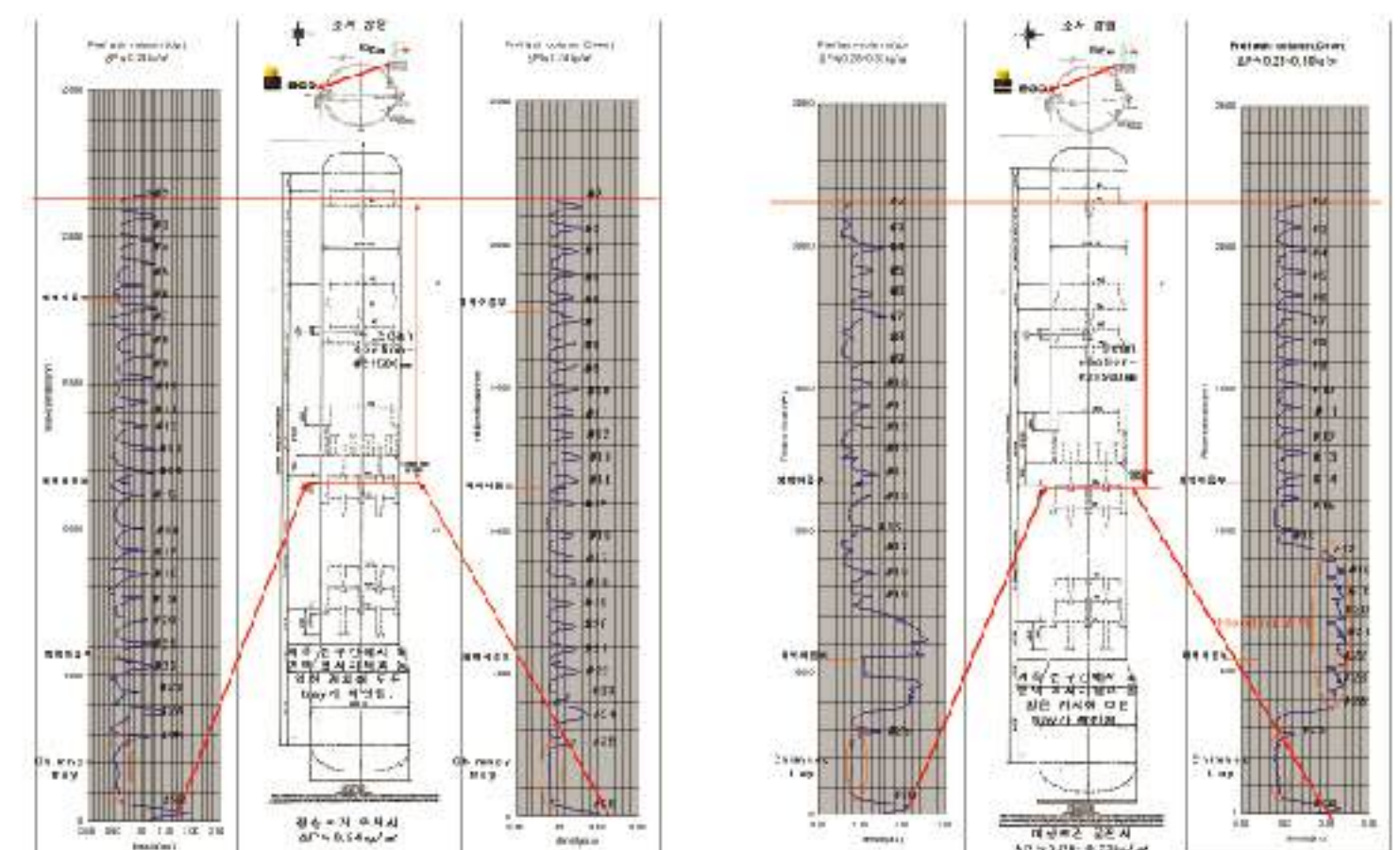
Gamma Scan 시스템은 방사성 동위원소(Co-60 또는 Cs-137)와 섬광형 검출기를 이용하여 운전 중 설비의 내부 상태를 진단. 예를 들면, 운전 중 증류탑(Column) 내부에서 tray 붕괴 및 flooding 여부를 확인할 수 있으며, 배관 내부에 쌓인 슬러지와 부착물의 상태확인 가능.

Gamma Scan System can assess the inner condition of the facilities in operation using the radioisotope (Co-60 or Cs-137) and scintillation detector. For example, it can check whether or not tray collapse or flooding inside the operated column.

It can also check the condition of sludge and extraneous matter accumulated inside the pipelines.



Gamma Scanning of pipeline



Gamma Scan results of Column