

FEDERATION OF MYANMAR

ENGINEERING SOCIETIES

**RAILWAY ENGINEERING TECH. DIVISION
KNOWLEDGE SHARING TALKSHOW**

**INTRODUCTION TONDT METHODS
FOR QA/ QC IN INDUSTRY
& ROLLING STOCKS ITEMS**

17 DECEMBER 2022

**PRESENTED BY: HTAIN LIN OO (ASNT NDT
LEVEL-III)**

**UNITED GAMMA NDT & ENGINEERING CO.,
LTD.**

NAME Engr. Htain Lin Oo P.E.

- : FORMER MECHANIC
AT LOCOMOTIVE V
- : FORMER PROCUREMENT
MYANMA RAILWAYS



ACADEMIC: -BACHELOR DEGREE (ME)
-DIPLOMA IN MANAGEME
ADMINISTRATION (D M A)
-MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION (M B A)

POSITION: FOUNDER & MANAGING DIRECTOR

COMPANY: UNITED GAMMA NDT &
ENGINEERING CO., LTD. (SINCE 2012)

PROFESSIONAL : PROFESSIONAL ENGINEER (M. P. E)
(MYANMAR ENGINEERING COUNCIL)

: ASEAN CHARTERED P. E., ASEAN ENGINEER
REGISTER

: C E C (JSG) , FELLOW & C C MEMBER OF FED.
M E S & M I C E G

: NDT PROFESSIONAL, ASNT NDT LEVEL III
(ID#241690)

: NDT LEVEL III (ISO 9712) (IAEA- TEC

CONTENT:

Introduction

Quality Requirement

NDT Definition

NDT Methods

i. RT Definition

Definition

Pros & Cons

Pros & Cons

ii. UT Definition

ECT Definition

Pros & Cons

Pros & Cons

iii. PT Definition

Pros & Cons

iv. MT

v.

CONTENT: (CONTD.)

➤ Comparison between NDT and DT

Pros & Cons

➤ Conclusion

➤ Discussion : Q & A

INTRODUCTION

Quality Requirement

Quality: Degree of Fulfilment of Requirement

QA - Quality Assurance

QC- Quality Control

Railway - Public Safety

Rolling Stocks- Locomotives, Rail Cars, Power & Unpowered Vehicles

Coaches & Wagons, Tracks, Etc., Use for support Services,

NON-DESTRUCTIVE TESTING (NDT) IN INDUSTRY

NDT Definition

အစမ်းသပ်ခံပစ္စည်းများ၏ မူရင်းဂုဏ်သတ္တိ များ မပျက်စီးစေပဲ၊ ၎င်းတို့၏ အတိုင်းအတာ ၊ ဂုဏ်သတ္တိများ၊ အတွင်း ၊အပြင် အပြစ် အနာအဆာ၊ အက်ကြောင်း စသည်များကို တိုင်းတာ ရှာဖွေစစ်ဆေးသောနည်း

NDT, NDI, NDE

Evaluation: Usefulness, Serviceability

To Prevent Accidents, To Check Maintenance

NDT APPLICATIONS

လူ အာရုံ (၅) ပါး = NDT Instruments

နေ့စဉ် လုပ်ငန်းဆောင်တာများ = NDT Involvement

Materials, Welding, Casting, Forging, Plating, HT, etc.

Raw Materials

Goods in Process

Finished Goods

In-service Goods, Accident : To find Root Causes

METHODS OF NDT

Visual

Tap Testing

X-ray

Acoustic Emission

Ultrasonic

Flux Leakage

Laser Interferometry

Eddy Current

Replication

Liquid Penetrant

Acoustic Microscopy

Magnetic Particle

Microwave

Thermography

THE MOST COMMON NDT METHODS

- i. Radiographic Testing Method (RT)**
- ii. Ultrasonic Testing Method (UT)**
- iii. Liquid Penetrant Testing Method (PT)**
- iv. Magnetic Particle Testing Method (MT)**
- v. Eddy Current Testing Method (ECT)**

OTHER NDT METHODS

Visual Testing (VT)

Leak Testing (LT)

Strain Testing (ST)

Acoustic Emission Testing (AE), etc.

အားလုံးအတွက် အကောင်းဆုံးနည်း တစ်နည်းဆိုသည်မှာ မရှိ

အပြန်အလှန် ဖြည့်ဆည်း စမ်းသပ်သွားခြင်းသည်သာ အကောင်းဆုံး

NDT METHODS BACKGROUND

Developed during World War II

VT = ကွမ္ဘာဦး စ ကာလ ကတိုင်စခဲ့

PT = 1880 – 1920 (Oil & Whiting)

MT = 1929

RT = 1895 – 1922(X-ray), 1928 – 1941 (Gamma-ray)

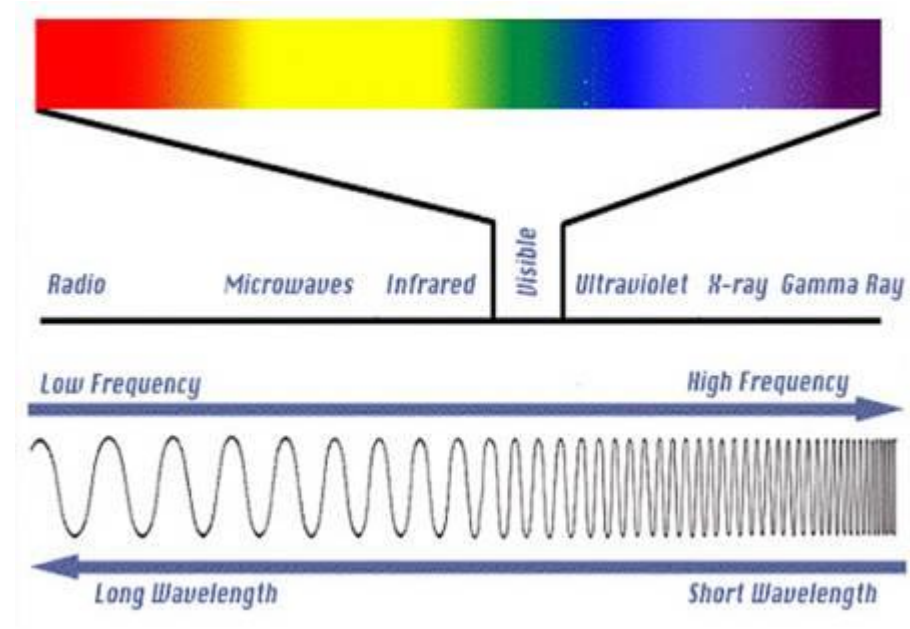
UT = 1940 - 1944

1. RADIOGRAPHIC TESTING (RT)

ဓါတ်ရောင်ခြည် (X-ray, Gamma Ray, Neutron) တို့ကို အသုံးပြု၍ စမ်းသပ်လိုသည့် ပစ္စည်း၏ အခြားတစ်ဘက်တွင် ထားရှိသော ဖလင် (Film) ပေါ်တွင် ပုံရိပ်ပေါ်စေခြင်းဖြင့် ၊ အပြစ် အနာအဆာ ရှိ၊ မရှိ စမ်းသပ်နိုင်ပါသည်။

ယခု အခါ ဖလင်မလိုအပ်တော့သော စနစ်များရှိနေပါပြီ။

ELECTROMAGNETIC WAVE SPECTRUM



RADIATION SOURCES

X-ray Machines

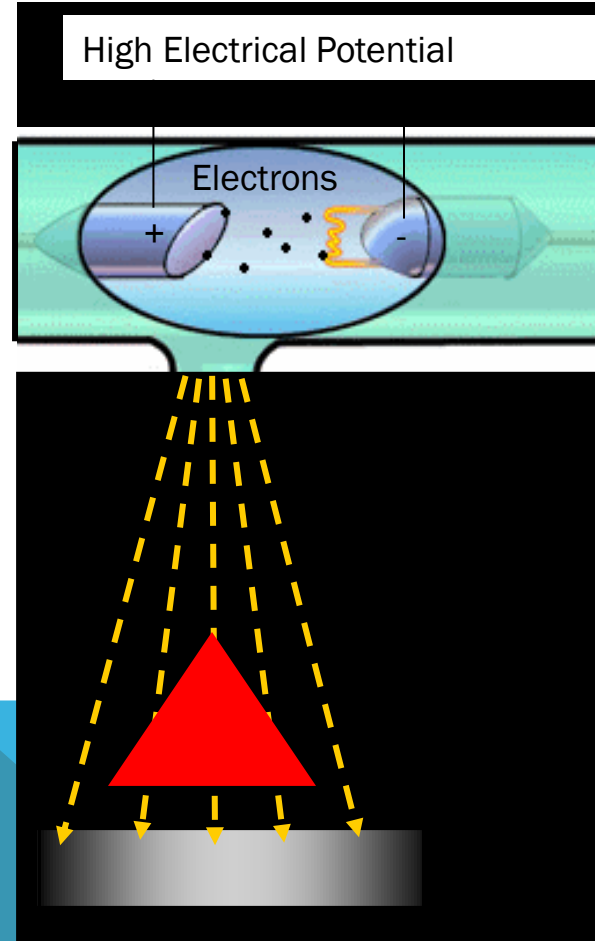
Gamma (Γ) ray Isotopes

Neutron Sources

X- RAY TUBE & CONTROL UNIT

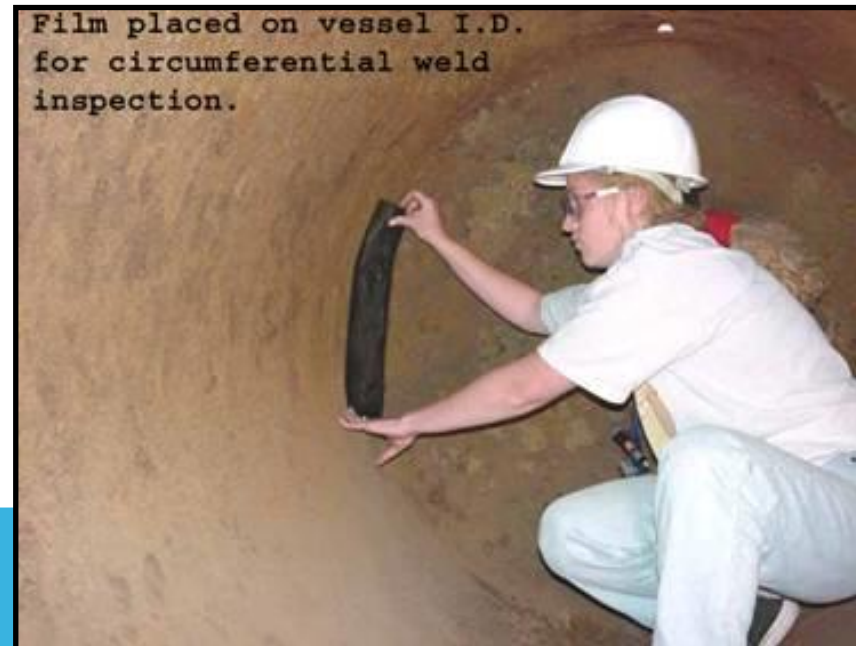
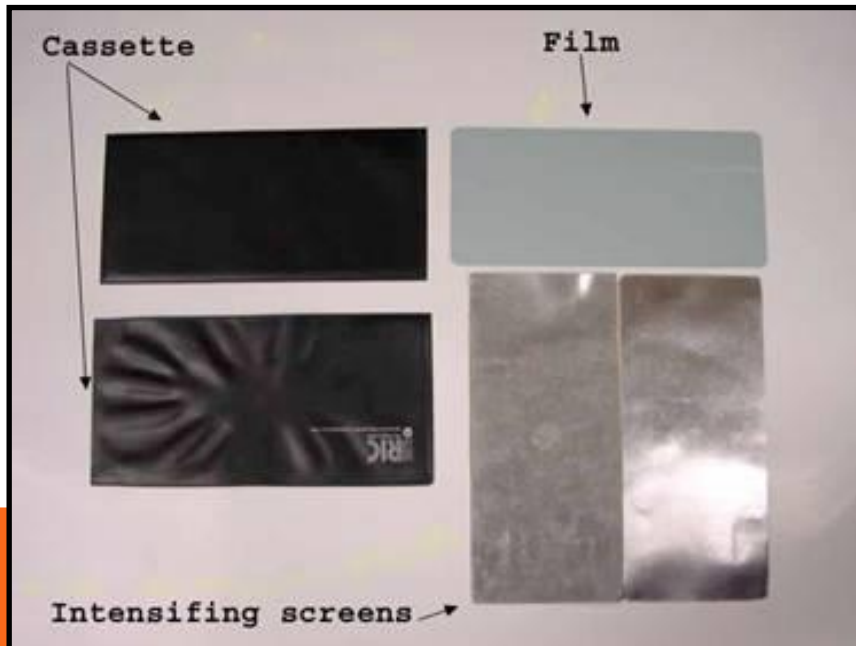


SIMPLE ARRANGEMENT OF RT

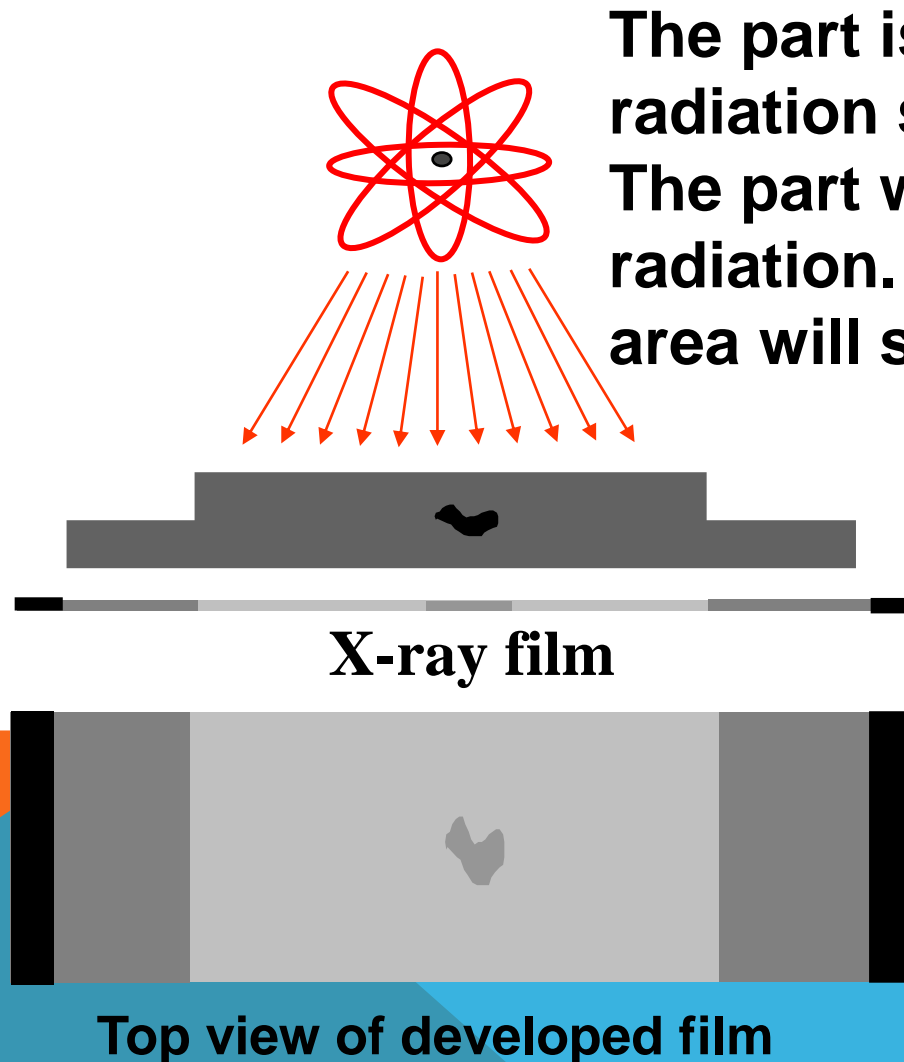


X-ray Generator or
Radioactive
Source Creates
Radiation

FILM RADIOGRAPHY



FILM RADIOGRAPHY



The part is placed between the radiation source and a piece of film. The part will stop some of the radiation. Thicker and more dense area will stop more of the radiation.

The film darkness (density) will vary with the amount of radiation reaching the film through the test object.



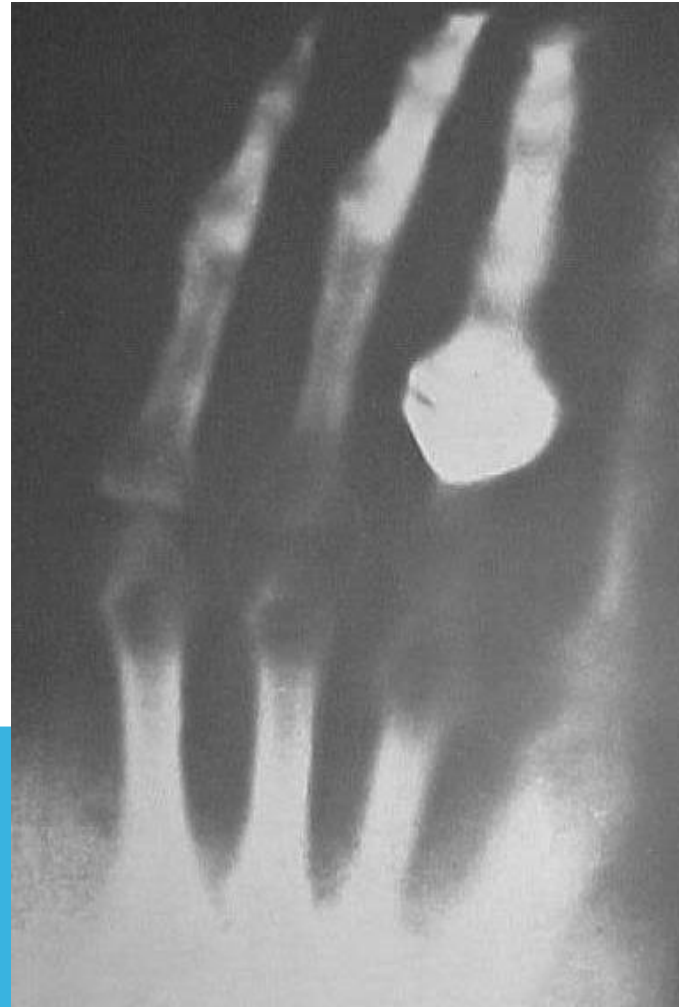
= less exposure



= more exposure

MR. WILHELM CONRAD ROENTGEN (1845 – 1923)

X-RAYS RADIOGRAPH OF MRS. ROENTGEN'S HAND (1895)



MR. PIERRE CURIE AND MRS. MARIE CURIE (SKLODOWSKA)

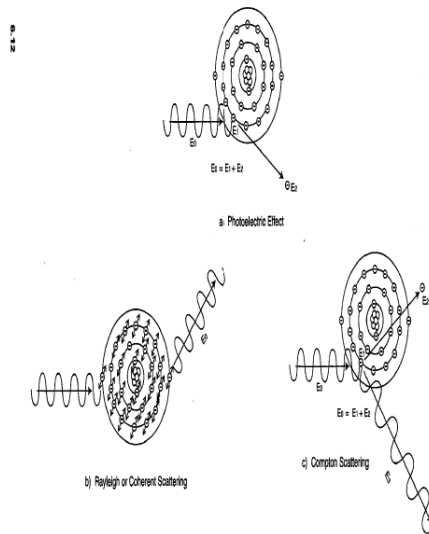
(1859 – 1906) AND (1867- 1934).

DISCOVERED NEW ELEMENT AND

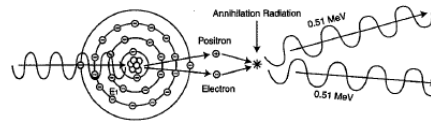
“RADIOACTIVITY” AND WON NOBEL PRIZE IN 1903.



ABSORPTION PROCESSES



PAIR PRODUCTION

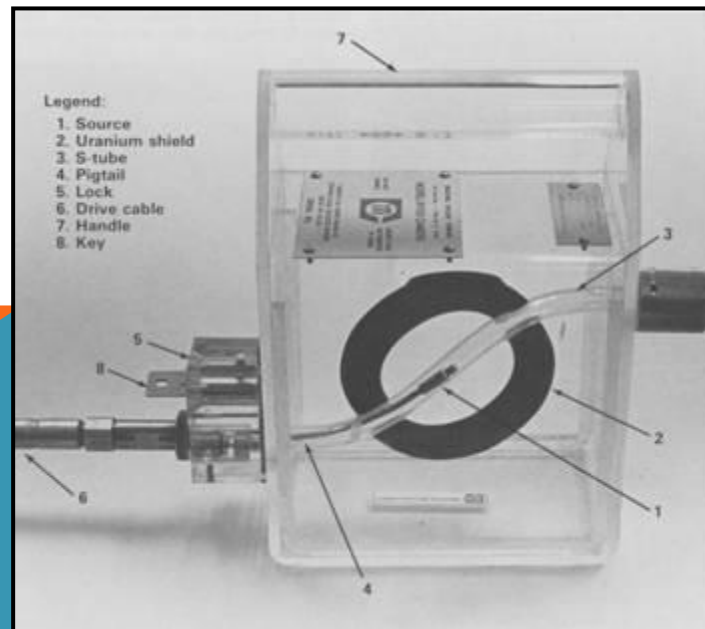


d) Pair Production

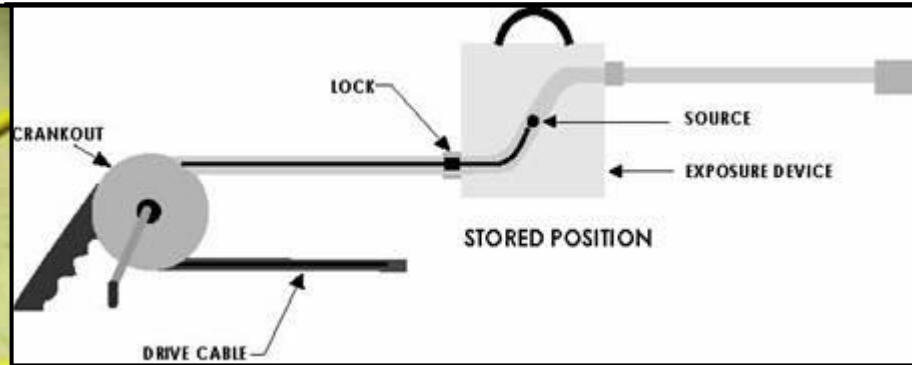
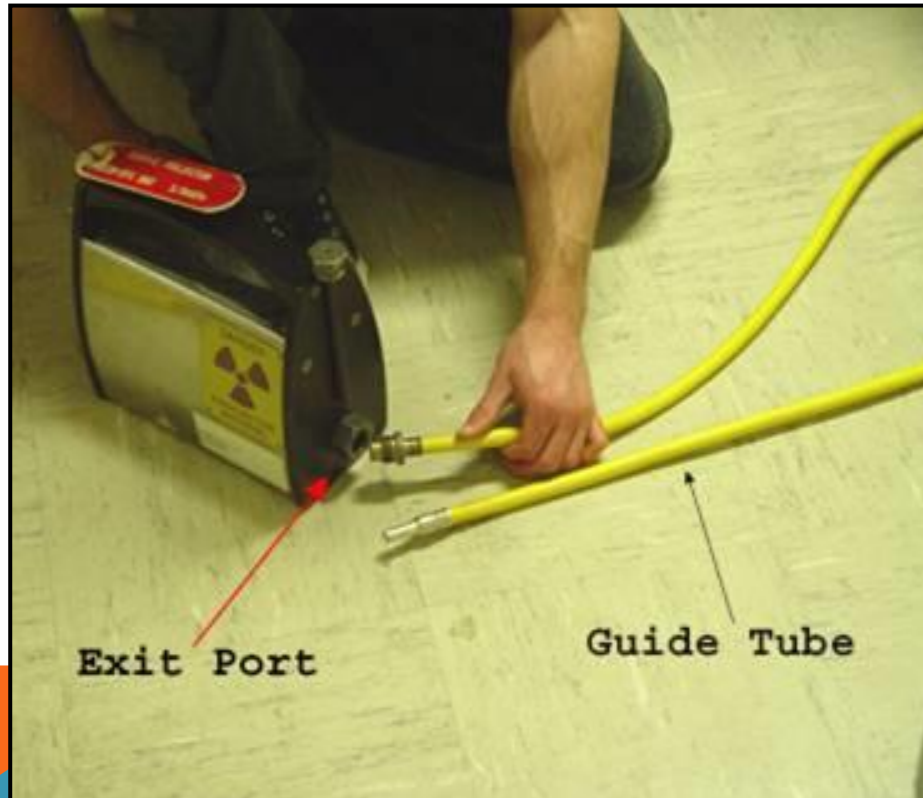
FIGURE 6-9 Forms of scatter.

(RT) GAMMA RADIOGRAPHY (CONT.)

A device called a “camera” is used to store, transport and expose the pigtail containing the radioactive material. The camera contains shielding material which reduces the radiographer’s exposure to radiation during use.

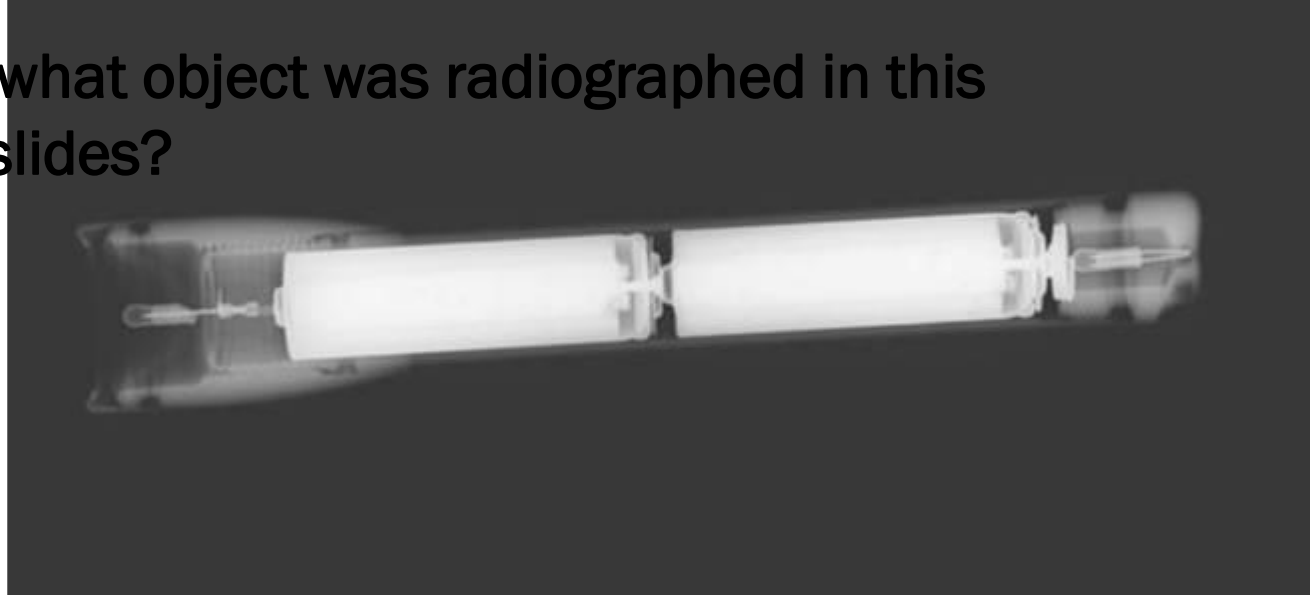


(RT) GAMMA PROJECTOR / CAMERA

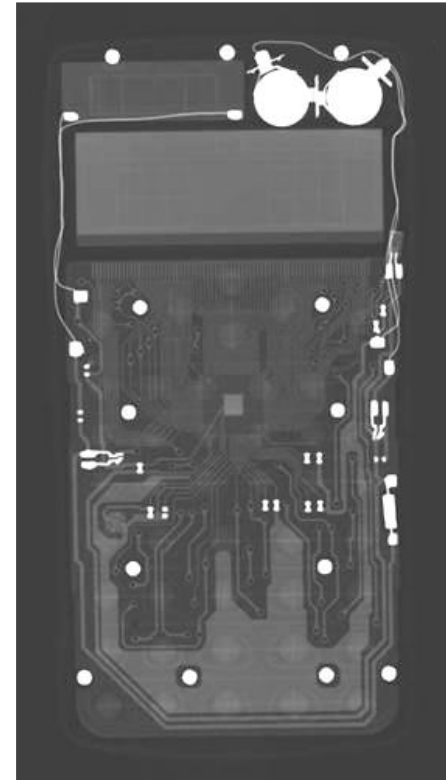


RADIOGRAPHIC IMAGES

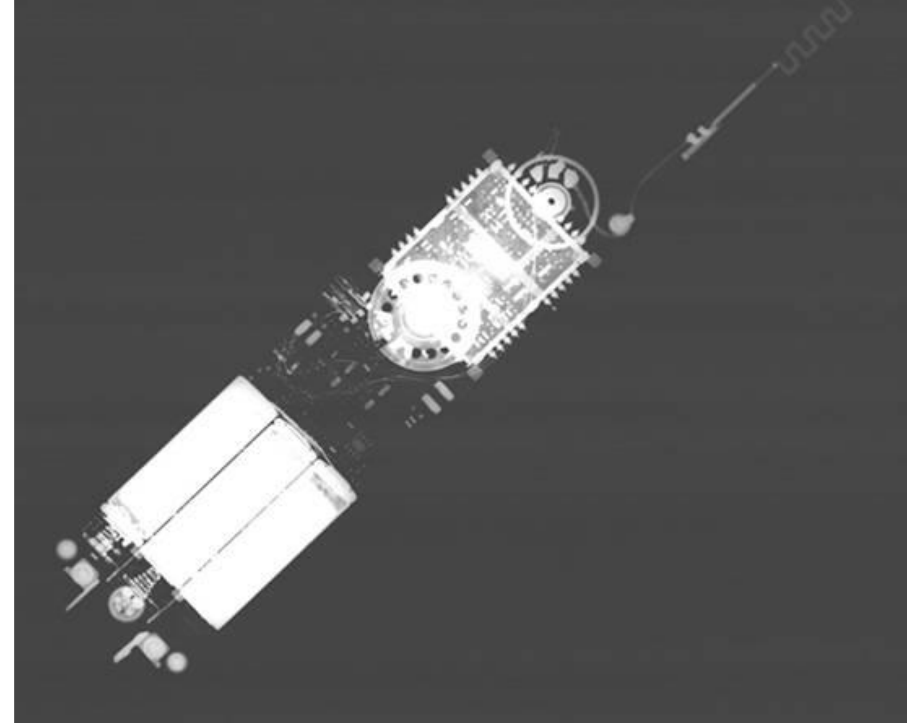
Can you determine what object was radiographed in this and the next three slides?



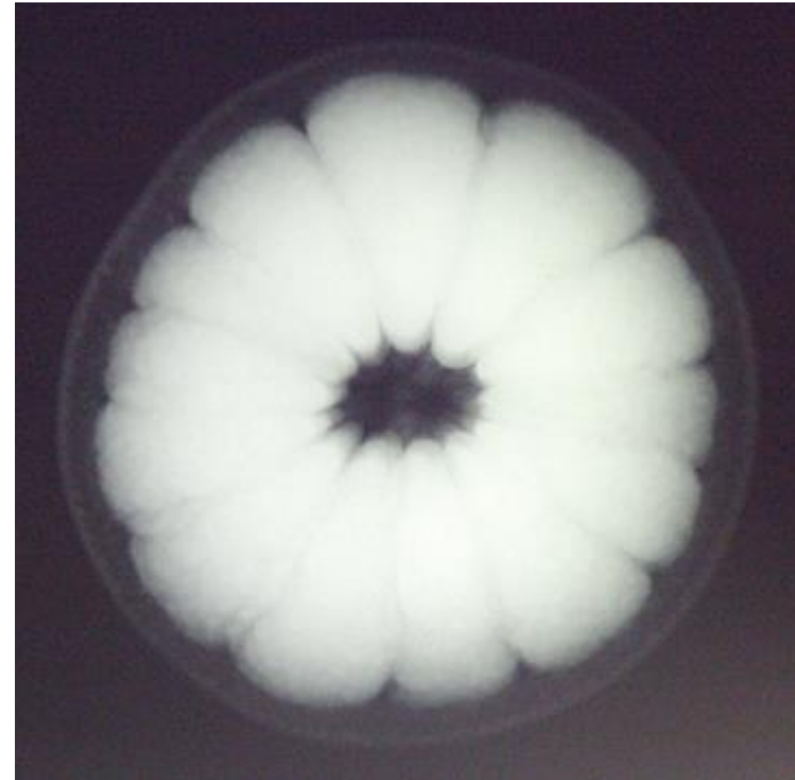
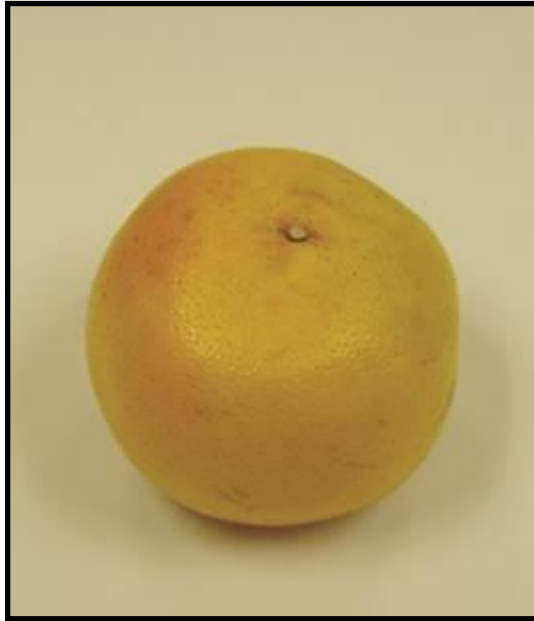
RADIOGRAPHIC IMAGES



RADIOGRAPHIC IMAGES



RADIOGRAPHIC IMAGES



RADIOGRAPHY TESTING (RT)

X-ray Machine ($\times 10^5$ Volt)

- Low Energy (Steel Thickness – 70mm less)
- High Energy (Thickness – 70 to 400mm)

Gamma Source (Radio Isotope) (1×10^6 Volt)

- Ir-192 (Thickness – 20mm)
- Co-60 (Thickness - 30 to 140mm)

Film / Radiograph Quality

(1) Penetrameter / Image Quality Indicator (IQI)

Wire Type / Hole Type

(2) Optical Density (Comparison of Degree of Darkness)

Safety (ALARA, Time/ Distance/ Shielding)

RT ၏ ကောင်းကျိုး ၊ အားသာချက် (ADVANTAGES)

အားလုံးနီးပါးသောသတ္တု (Metal) နှင့် သတ္တု မဟုတ်သော (Non-Metal)
များကို စမ်းသပ်နိုင်ခြင်း

Test Result ကို Permanent Record ပေးနိုင်ခြင်း

Internal နှင့် မျက်နှာပြင် ရှိ အပြတ်အတောက် များကို စစ်ဆေး ပြသနိုင်ခြင်း
(Parallel to Ray Beam, Volumetric Flaws)

Structure နှင့် တပ်ဆင်မှု (Assembly) Error များကိုပါ စစ်ဆေး ပြသနိုင်ခြင်း

RT ၏ ဆိုးကျိုး ၊ အားနည်းချက် (LIMITATION)

High Capital Cost

X- ray Machine သုံးလျှင် Power Supply လိုခြင်း

ဝါတ်ရောင်ခြည်သင့်မှု အန္တရာယ် ဖြစ်ပေါ်ခြင်း

Lamination, Lack of Fusion ကဲ့သို့ မျက်နှာပြင်လိုက် အနာအဆာများကို စစ်ဆေးရန် မထိရောက်ခြင်း

Trained & Skilled Operator နှင့် Interpreter ကောင်းစွာလိုအပ်ခြင်း

ဖလင်ဘက် နှင့် Source ဘက် မျက်နှာပြင်နှစ်ဘက်လုံး Access ရရှိရန် လိုအပ်ခြင်း

RT CRAWLER MACHINE FOR PIPELINE INSPECTION PANORAMIC EXPOSURE (360 DEGREE)



RT CRAWLER MACHINE FOR PIPELINE INSPECTION



RT CRAWLER MACHINE FOR PIPELINE JOINTS INSPECTION



RT CRAWLER MACHINE FOR PIPELINE JOINTS INSPECTION



2. Basic Ultrasonic Testing (UT)

elcometer®



Each gauge is sealed against the elements

Flaw Detection Gauges



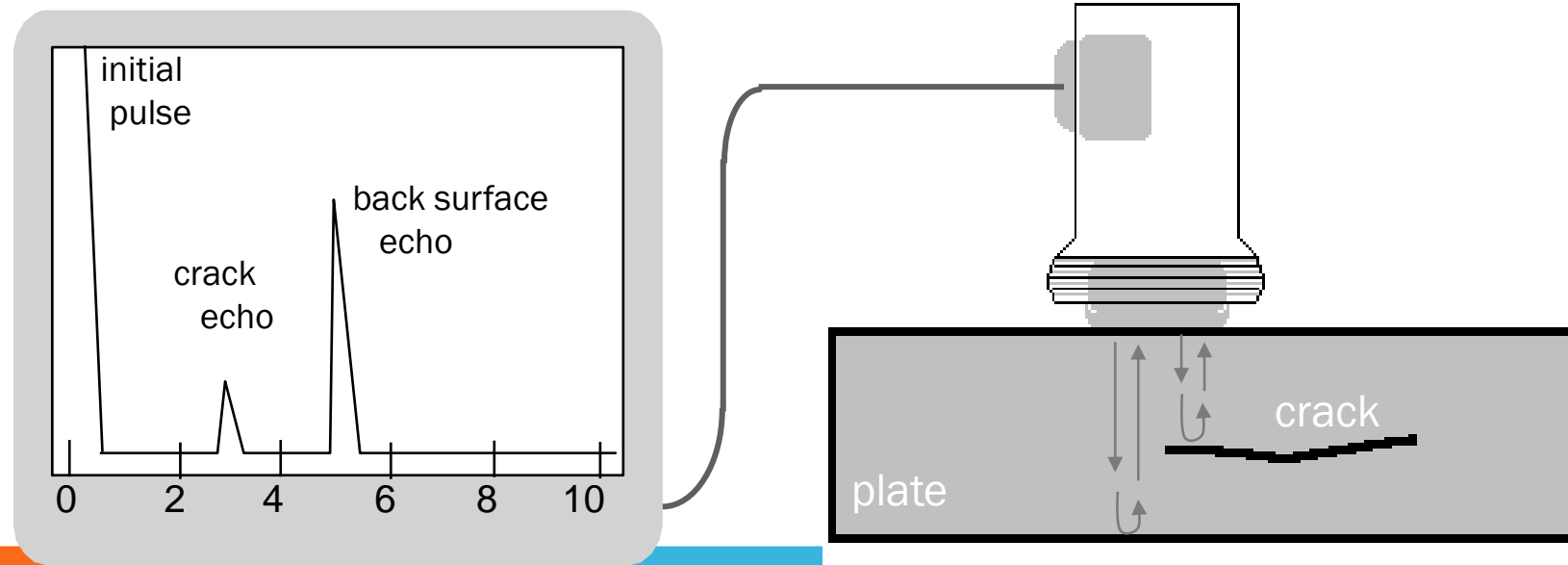
Advantages

- Exceptional visibility in sunlight (AMOLED) colour VGA display (320x240 pixels)
- Sizing Toolkits: DAC, AWS, TCG, DGS
- P.R.F. - 0 to 333 Hz, adjustable
- Screen Refresh Rate: Adjustable 60 & 120 Hz
- Detection: Z-Cross, Flank & Peak
- Automatic: probe zero, probe recognition, and temperature compensation
- Measurement: Variety of modes to address a number of applications
- Large data storage with multiple formats: Alpha numeric grid and sequential w/auto identifier
- Up to 12 hours of battery life
- Data management software

www.elcometerinc.com

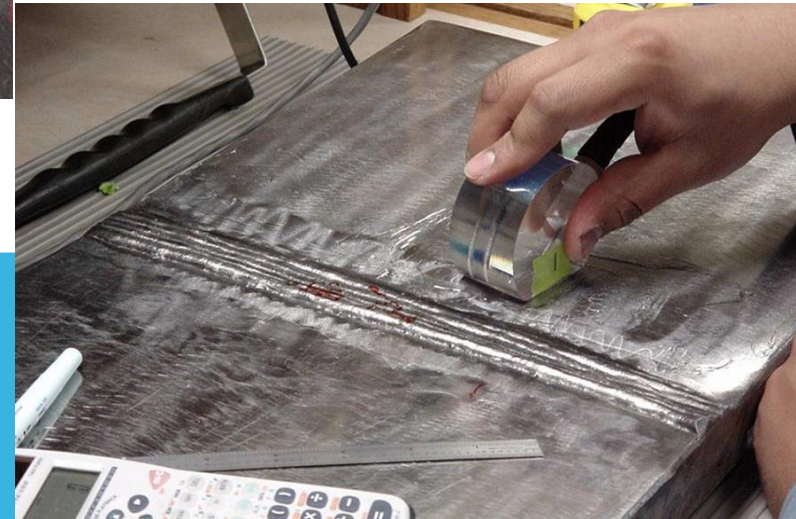
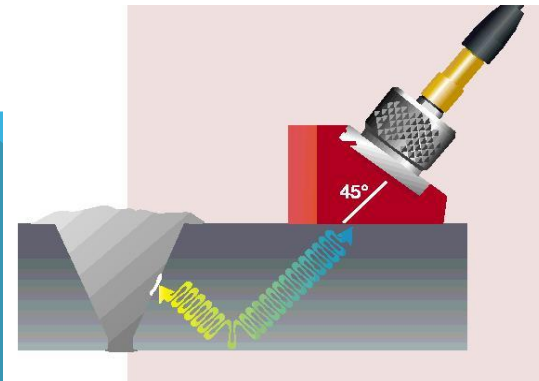
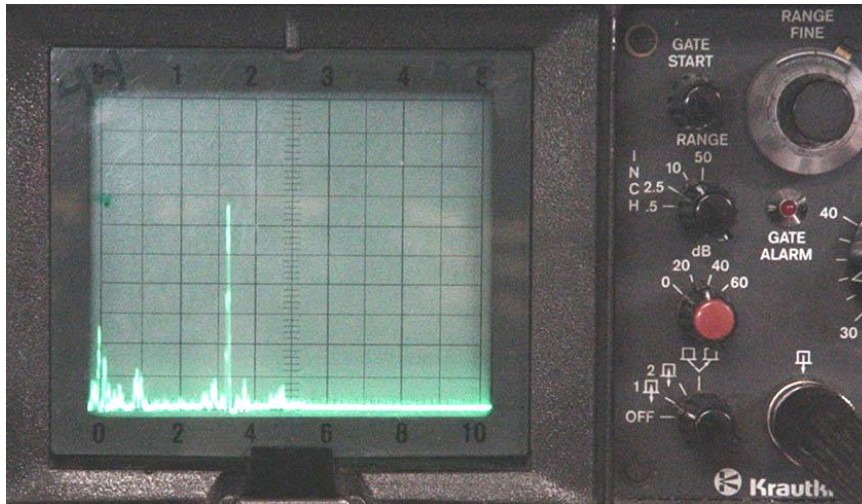
31

2. BASIC ULTRASONIC TESTING (UT)

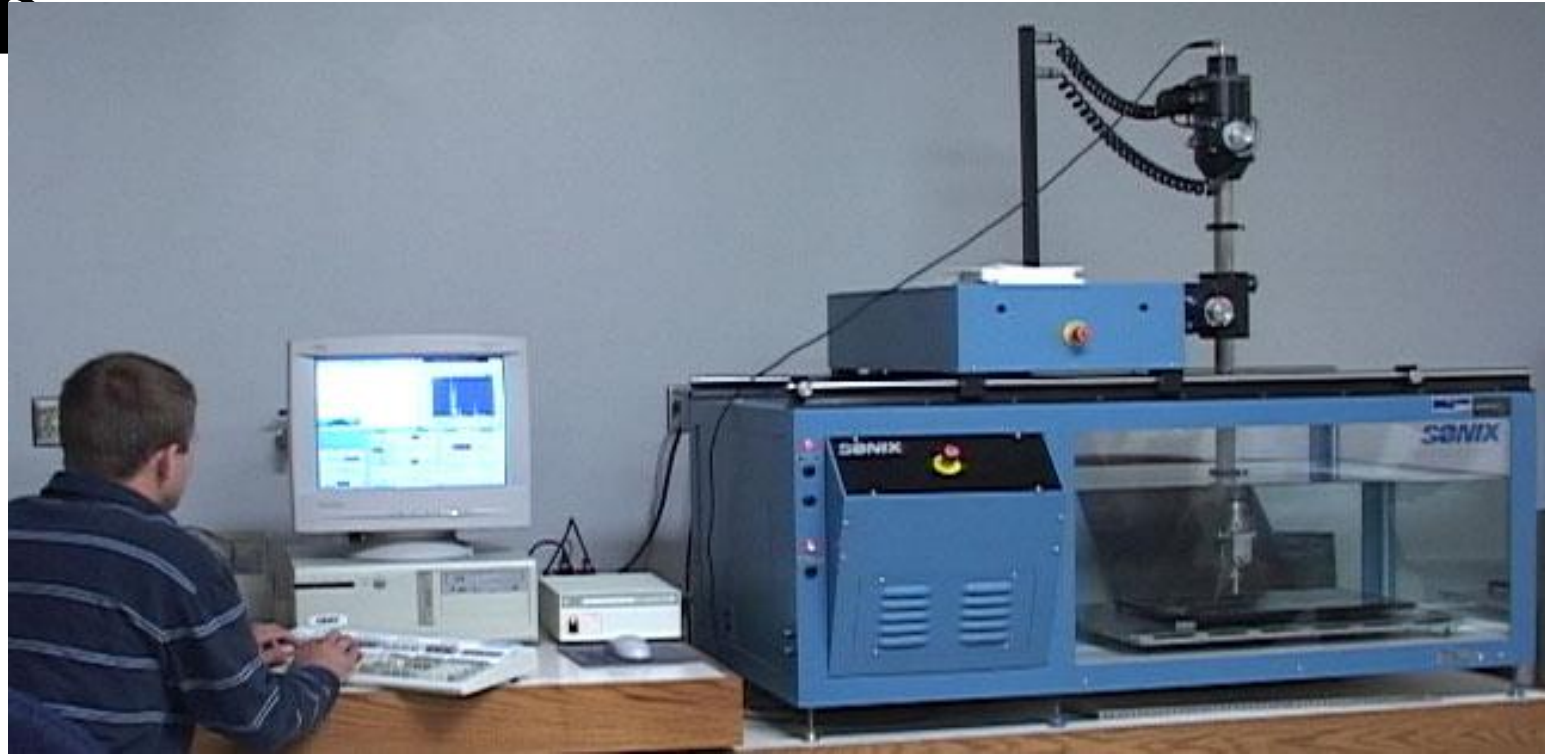


Oscilloscope, or
flaw detector
screen

2.U T (CONTD.) ANGLE BEAM METHOD (FLAW DETECTION)



2. UT (CONTD.)IMMERSION TEST METHOD



2. ULTRASONIC TESTING (UT)

Human Hearing Range Frequency (20Hz to 20kHz)

Manual UT (1 to 5 MHz)

Pulse- Echo (P-E Method)

Categories

- Normal Beam – Thickness Measurement (UTM)
- Angle Beam - Flaw Detection (Welding)

Transducers = Piezoelectric Elements

Single / Twin, Dual Transducers

- Contact Method
- Immersion Method

2.UT (CONTD-)

Screen Display

- Horizontal (Range) = Beam Path Length/ Distance (BPD)
- Vertical (FSH %) = Received (Return) Sound Intensity

JIS Z 3060 – UT

Probe Frequency

$BPD < 100\text{mm} = 5\text{MHz}$

$100 < BPD < 150 = 5\text{MHz or } 2\text{MHz}$

$BPD > 150\text{mm} = 2\text{ MHz}$

Probe Angle (45, 60, 70 Deg) (Complement of V Angle)

Calibration Blocks/ Reference Blocks

Advance (Prior) Information

BASIC ULTRASONIC TESTING (UT)

UT ၏ အကျိုး၊ အားသာချက် (Advantage)

- အလွန်ထူသော ပစ္စည်းများကိုပင် တိုင်းတာစစ်ဆေးနိုင်ခြင်း
- မျက်နှာပြင် တစ်ဘက်သာ ရရှိယုံ ဖြင့် စမ်းသပ် ဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း
- Planar defects များကို ထိရောက်စွာ စမ်းသပ်နိုင်ခြင်း
- Defect ၏ Location ကိုအတိအကျ ပြသနိုင်ခြင်း

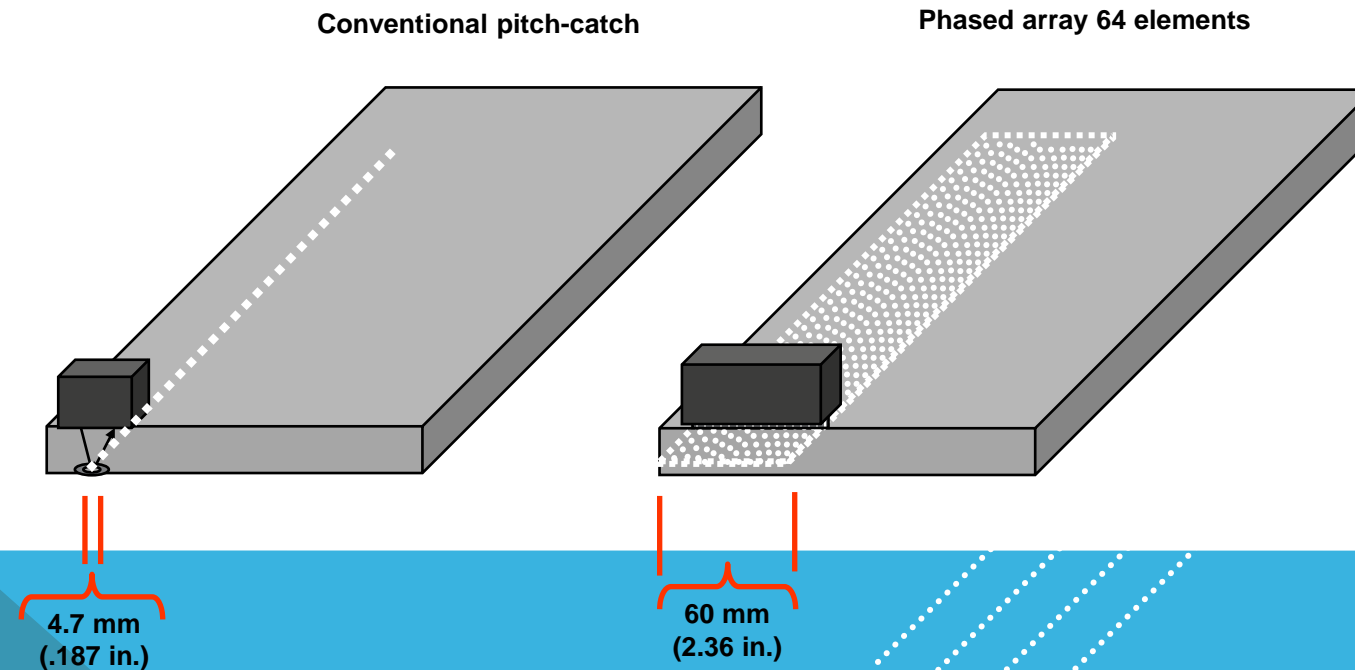
2.BASIC ULTRASONIC TESTING (UT)

UT ၏ အပြစ်၊ အားနည်းချက် (Limitation)

- High Capital Cost
- Skill Operator လိုအပ်ခြင်း
- Interpretation ပြုလုပ်ရန် ခက်ခဲခြင်း
- Couplant လိုအပ်ခြင်း
- Coarse Grain Materials များကို စမ်းသပ်ရန် ခက်ခဲခြင်း

PHASED ARRAY UT (PAUT), (ADVANCE UT)

Large Effective Beam

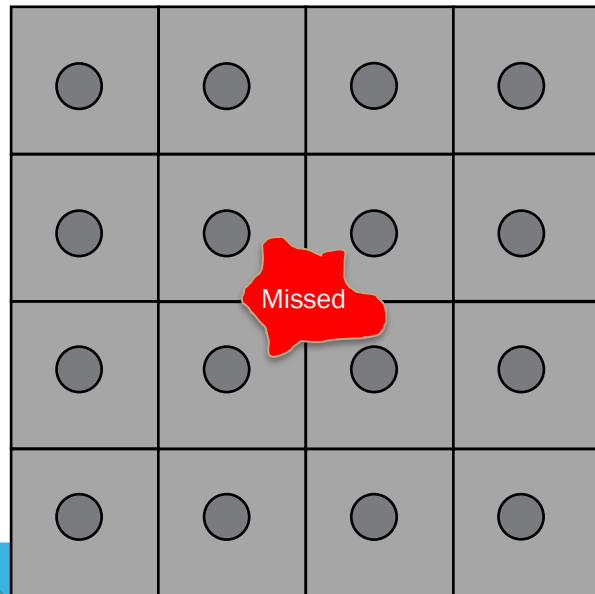


12 × more coverage with a phased array probe

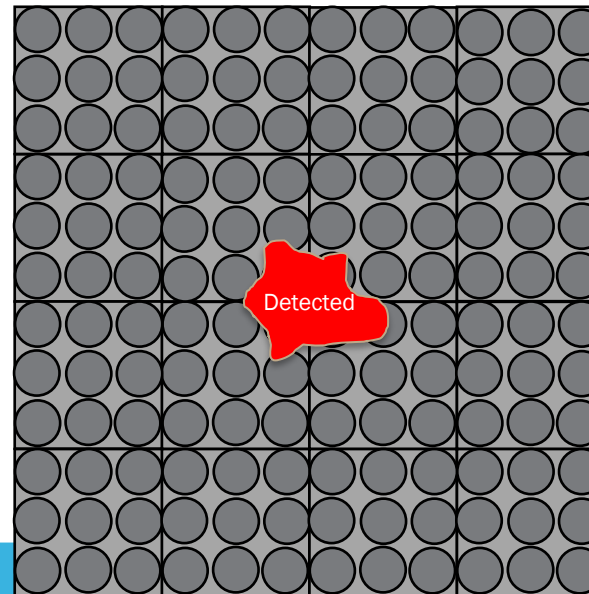
PAUT

Data Point Density

Low Density



High Density



- Added value inspection \$\$\$
- Greater probability of detection

PAUT

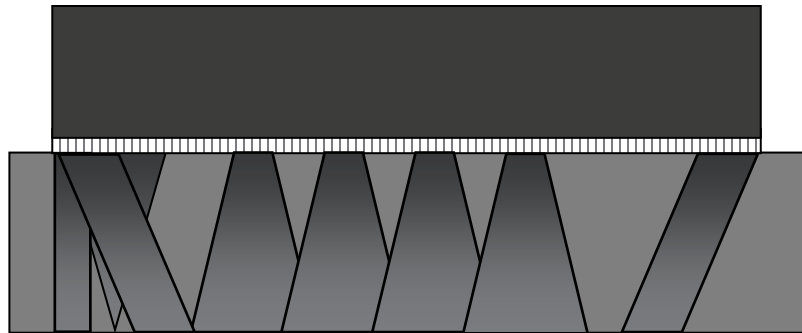
Multiple Beam Configurations

Focused

Nonfocused

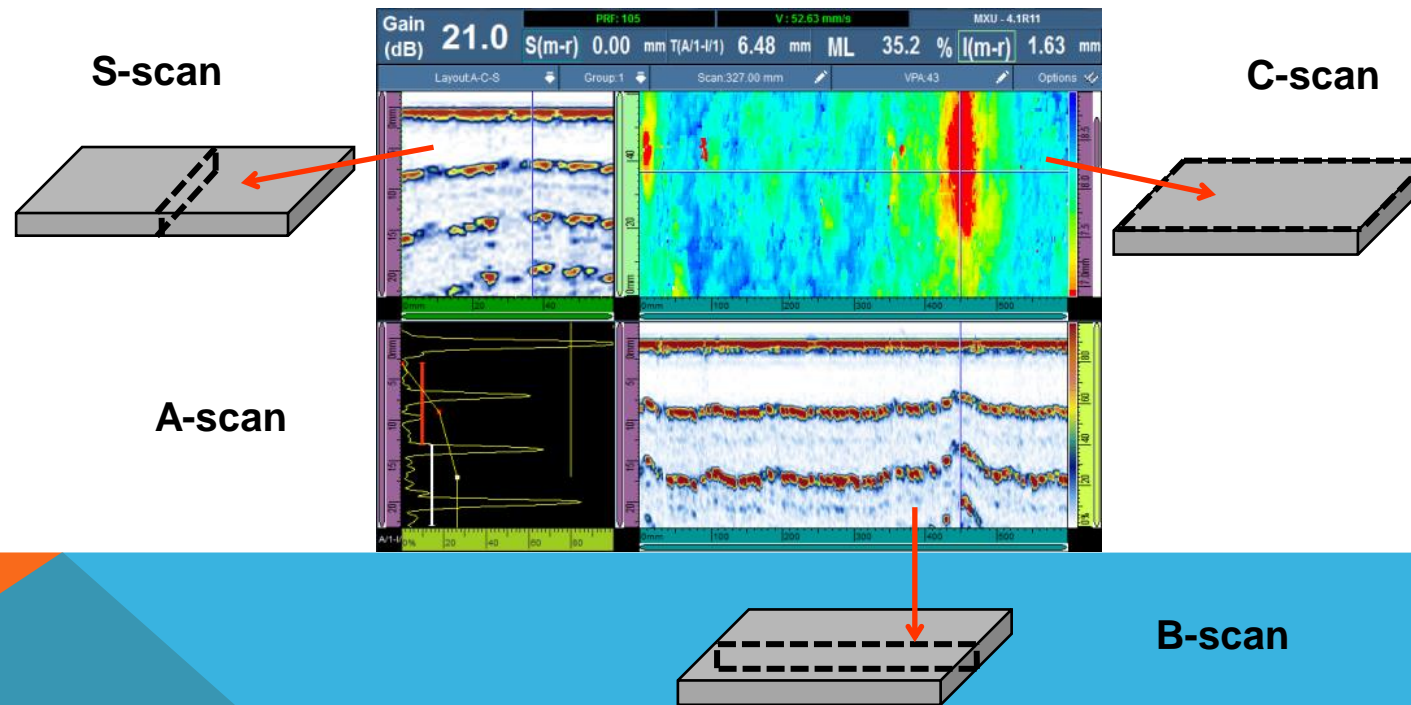
Angle beam

Sectorial

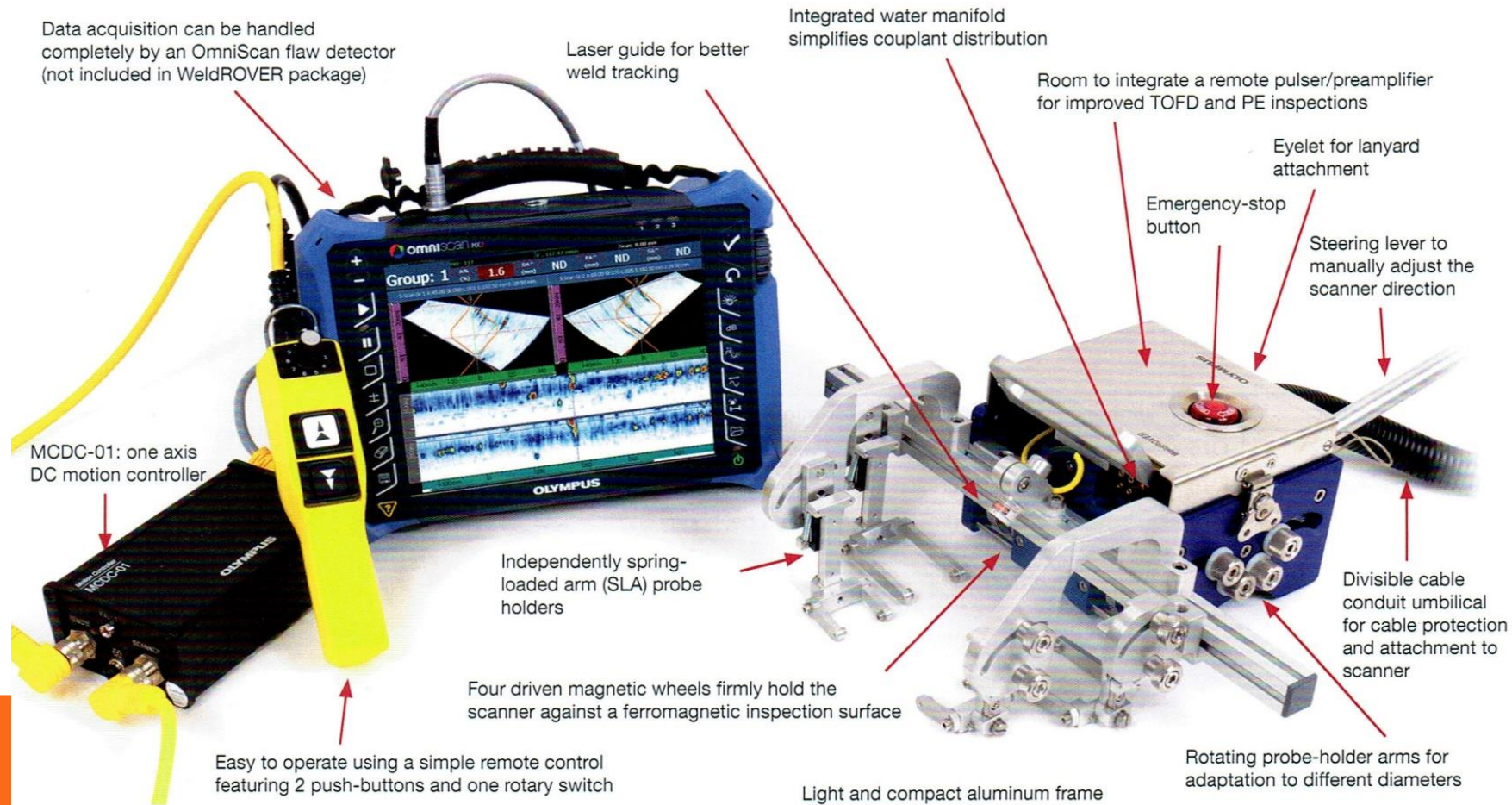


PAUT

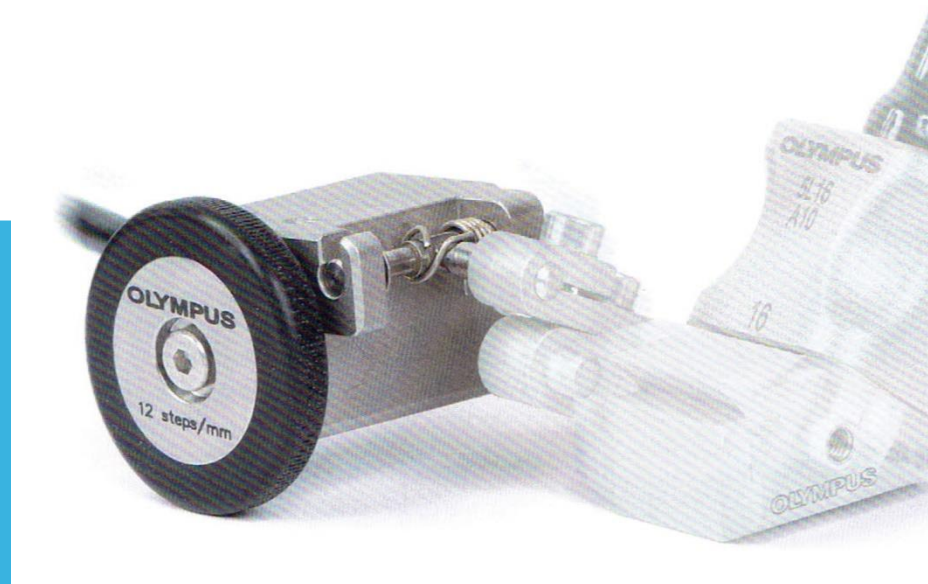
Views while Scanning



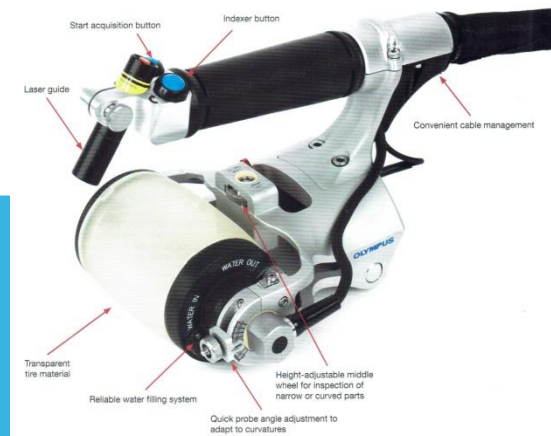
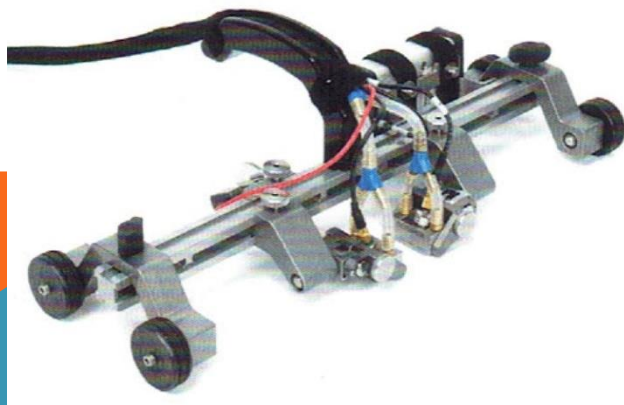
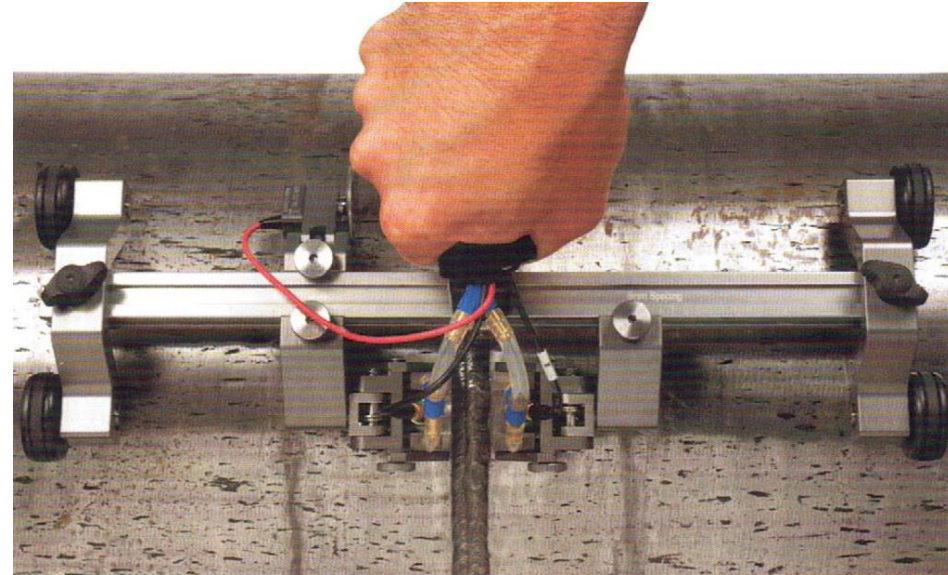
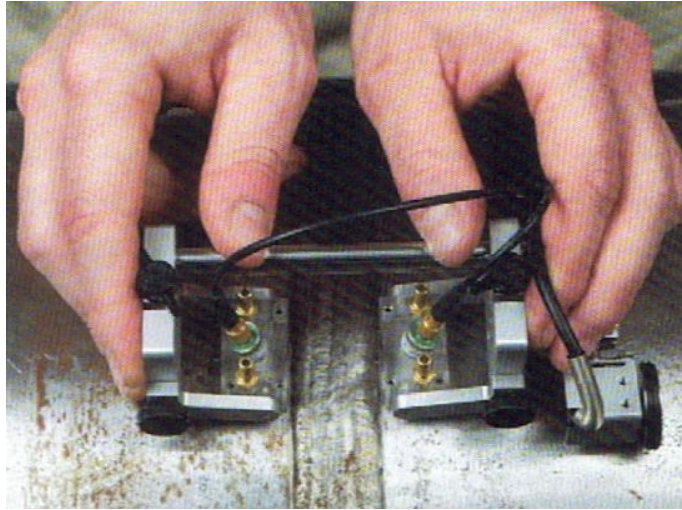
PAUT



PAUT



PAUT



PAUT

OmniScan Series of Flaw Detectors

The OmniScan is the market reference for phased array corrosion inspection.

- 2-axis encoders for raster scans
- Simple setup and calibration wizards
- Full high-resolution A-scan storage



■ MX2

- Modular for changing needs
- Drivable with TomoView for bigger file size (up to 2 GB data file)
- Bigger screen



■ SX

- All the features needed for most corrosion inspection applications
- More affordable
- Smaller and lighter for more portability

3. LIQUID PENETRANT TESTING (PT)

အစိုင်အခဲ များ၏ မျက်နှာပြင်သို့ ပွင့်နေသော Cracks များနှင့် အပွမဟုတ်သော Non-porous materials များစမ်းနိုင်သည်။

Basic steps of liquid penetrant testing

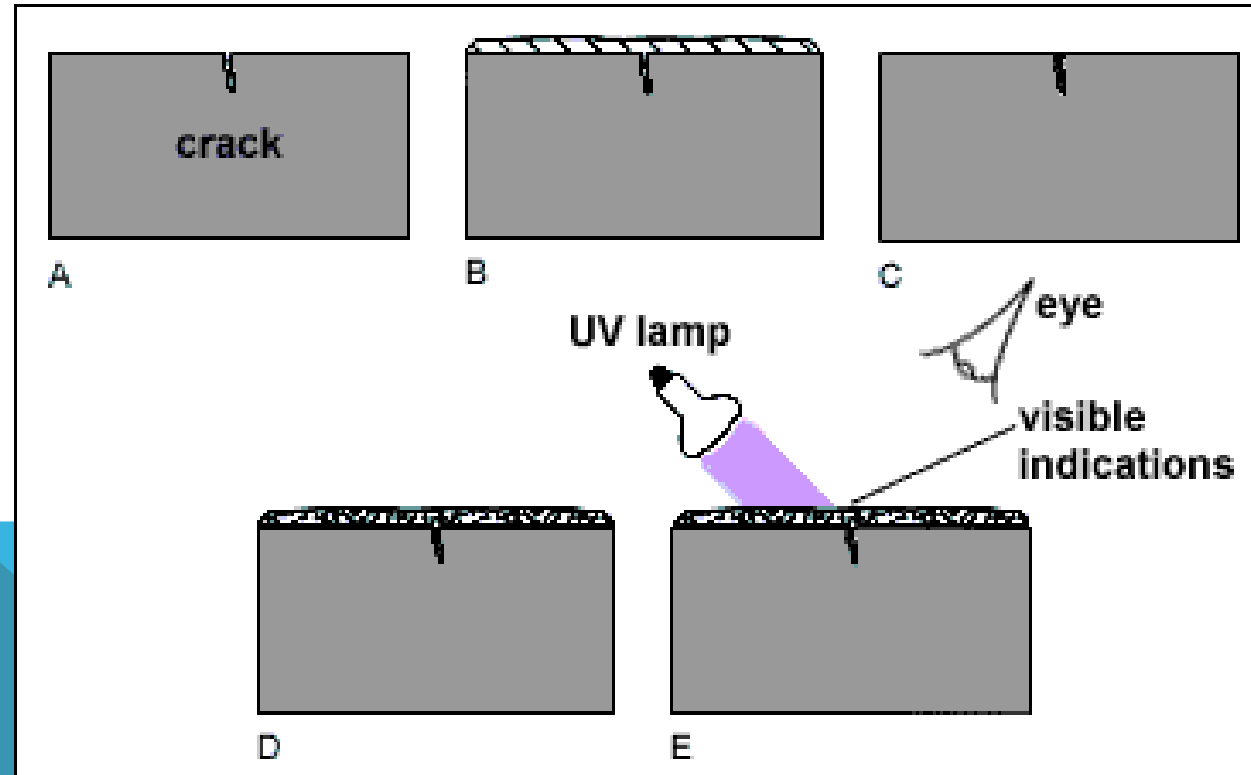
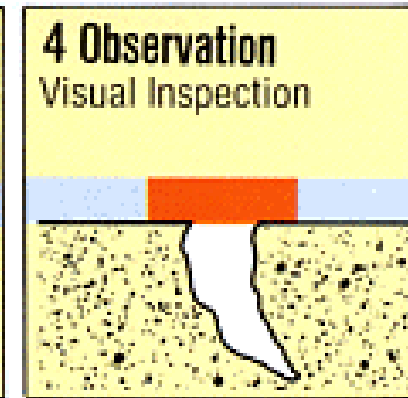
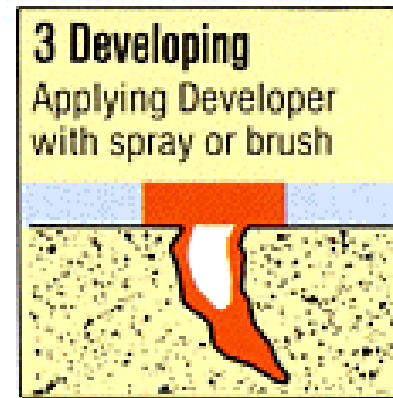
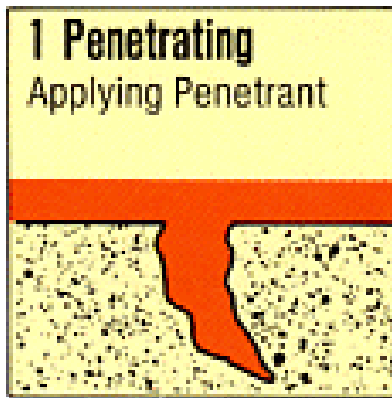
- Pre-cleaning
- Penetrant application
- Removal of excess penetrant (Cleaning)
- Developer application

Inspection (VT)

3.PT Equipment

- (Mega Check)





3.LIQUID PENETRANT TESTING (PT)

Capillary Action

Dwell Time (5 to 20 minutes)

Developer (or) Contrast Paint

**Pre-cleaning / Penetrant Application / Removal of Excess Penetrant
(Cleaning) / Developing / Observation**

Skill Requirement

- Cleaning
- Developing

Useful for Austenitic Stainless Steel & Aluminum

3. LIQUID PENETRANT TESTING (PT)

PT ၏ အကျိုး၊ အားသာချက်

- စမ်းသပ်မည့် ပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဌာန်၊ အရွယ်အစား ကန့်သတ်ချက် မရှိခြင်း
- Test surface ၏ မျက်နှာပြင် ပေါ်တွင် တိုက်ရိုက် ပြသခြင်း
- မျက်နှာပြင် ရှိ အပြစ်များကို ထိရောက်စွာစမ်းနိုင်ခြင်း
- Simple & Economic method, Highly trained operator မလို ခြင်း၊

Investment နည်းခြင်း၊

3.LIQUID PENETRANT TESTING (PT)

PT ၏ အပြစ်၊ အားနည်းချက် (Limitation)

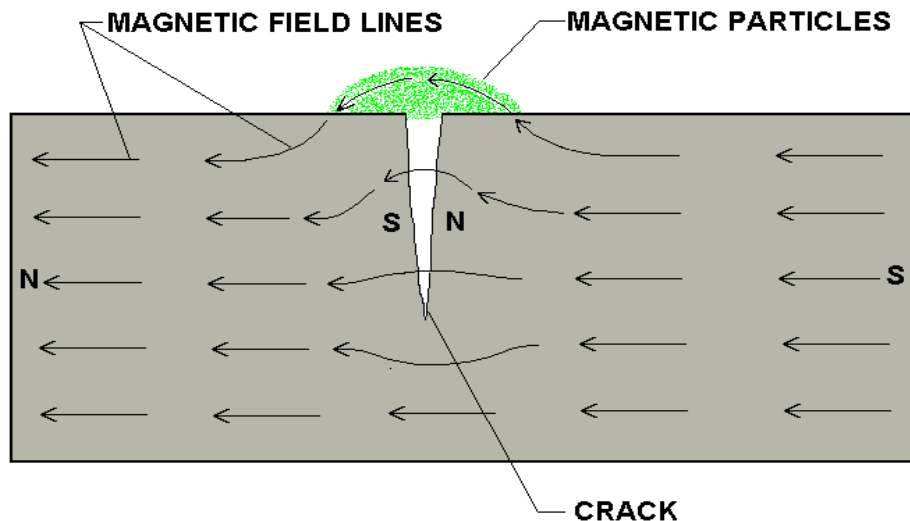
- မျက်နှာပြင်ဖက်၊ အပွင့် Defect များကိုသာ စမ်းသပ်နိုင်ခြင်း
- Rough & Porous surface များကို မစမ်းသပ်နိုင်ခြင်း
- အတိမ်အနက် ပမာဏ မသိနိုင်ခြင်း
- Permanent Record မရခြင်း

4. MAGNETIC PARTICLE TESTING (MT)

သံလိုက်နိုင်သောအရာ များ၏ Surface နှင့် Sub-surface Defect များကိုတိုင်းနိုင်သည်။

သံလိုက်နိုင်သောအရာများကို Magnetise သံလိုက်ပြုလုပ် လိုက်သောအခါ flux စက်ကွင်းများဖြစ်ပေါ်လာသည်။

Defect or discontinuity ရှိပါက ဖြန်းပေးထားသော သံမှုန်များကို ဆွဲစုပုံ စေခြင်းဖြင့် မြင်ရစေသည်။

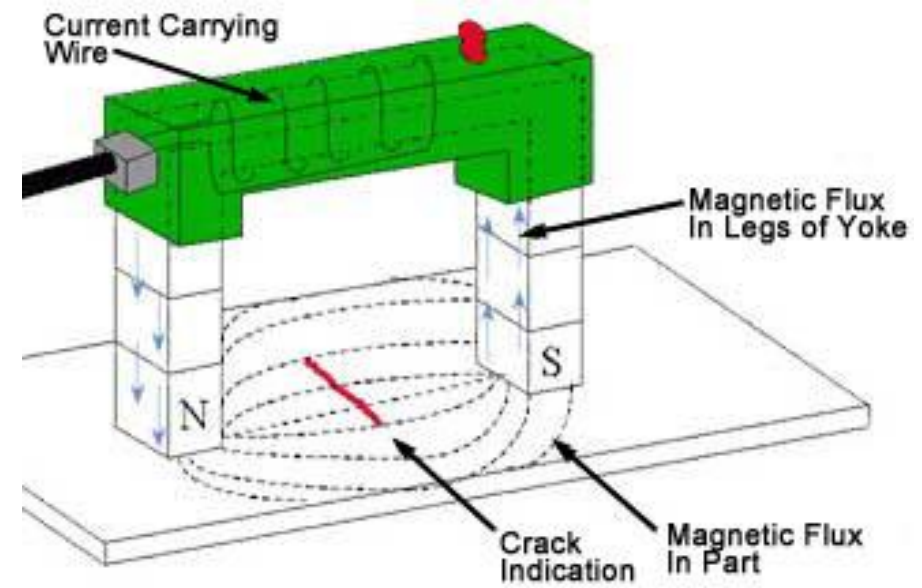


MT Equipment

- DA 400S



ELECTROMAGNETIC YOKE (MT)



4. MAGNETIC PARTICLE TEST (MT)

Right Hand Rule (I, B, L)

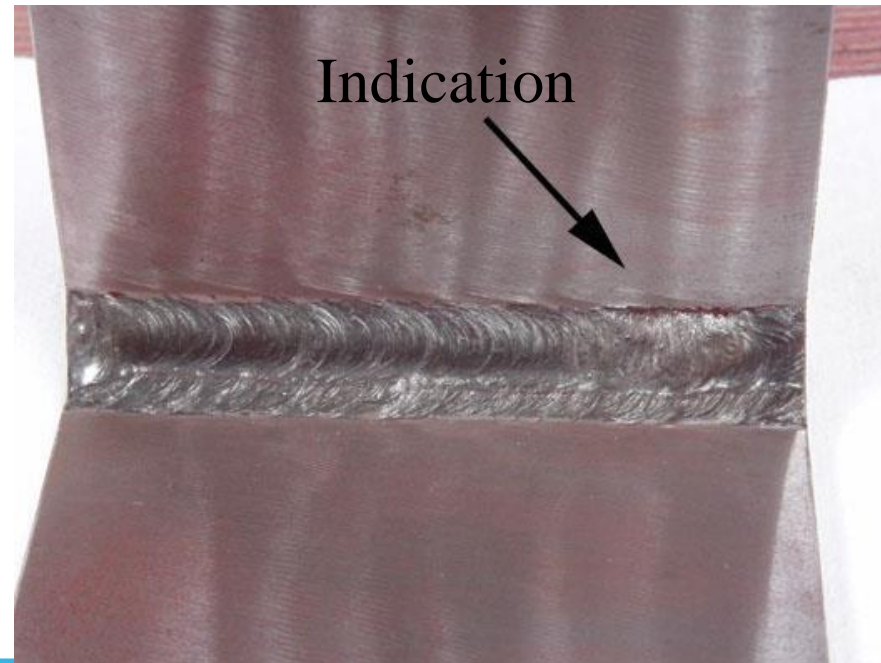
Current (AC/ DC)

Magnetic Field/ Flux

- Longitudinal Vs Circular Magnetization
- Continuous Vs Residual Method
- Yoke/Prod/Bench/ Coil/ Central Conductor/ Wire Type
 - Materials= Ferro/ Para/ Diamagnetic
 - Media = Wet/ Dry, Visible/ Fluorescence Type
 - Field Leakage/ Poles (South & North)

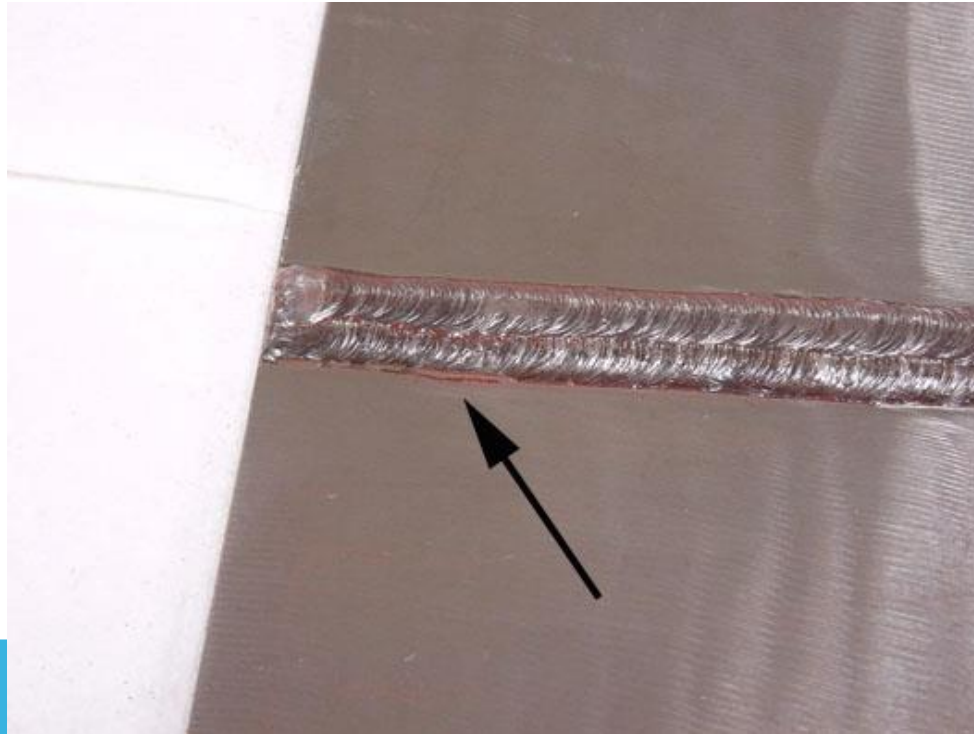
Indication > Actual flaw size

LACK OF FUSION IN MMAW WELD



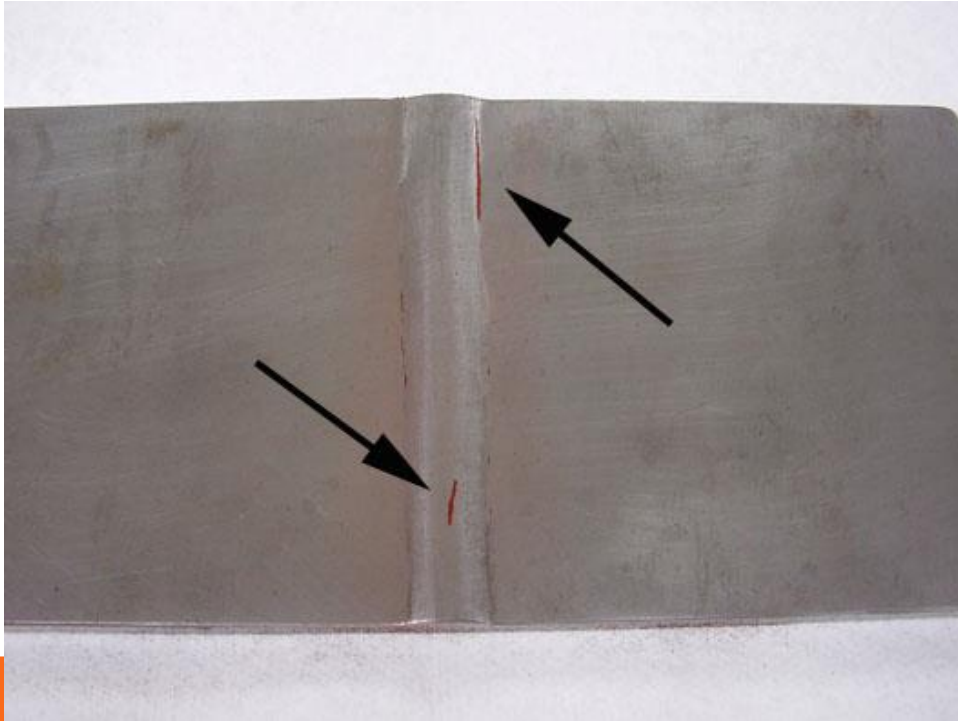
Visible, Dry Powder Method

TOE CRACK IN MMAW WELD



Visible, Dry Powder Method

THROAT AND TOE CRACKS IN PARTIALLY GROUND WELD



Visible, Dry Powder Method

4. MAGNETIC PARTICLE TESTING (MT)

MT ၏ အကျိုး၊ အားသာချက် (Advantage)

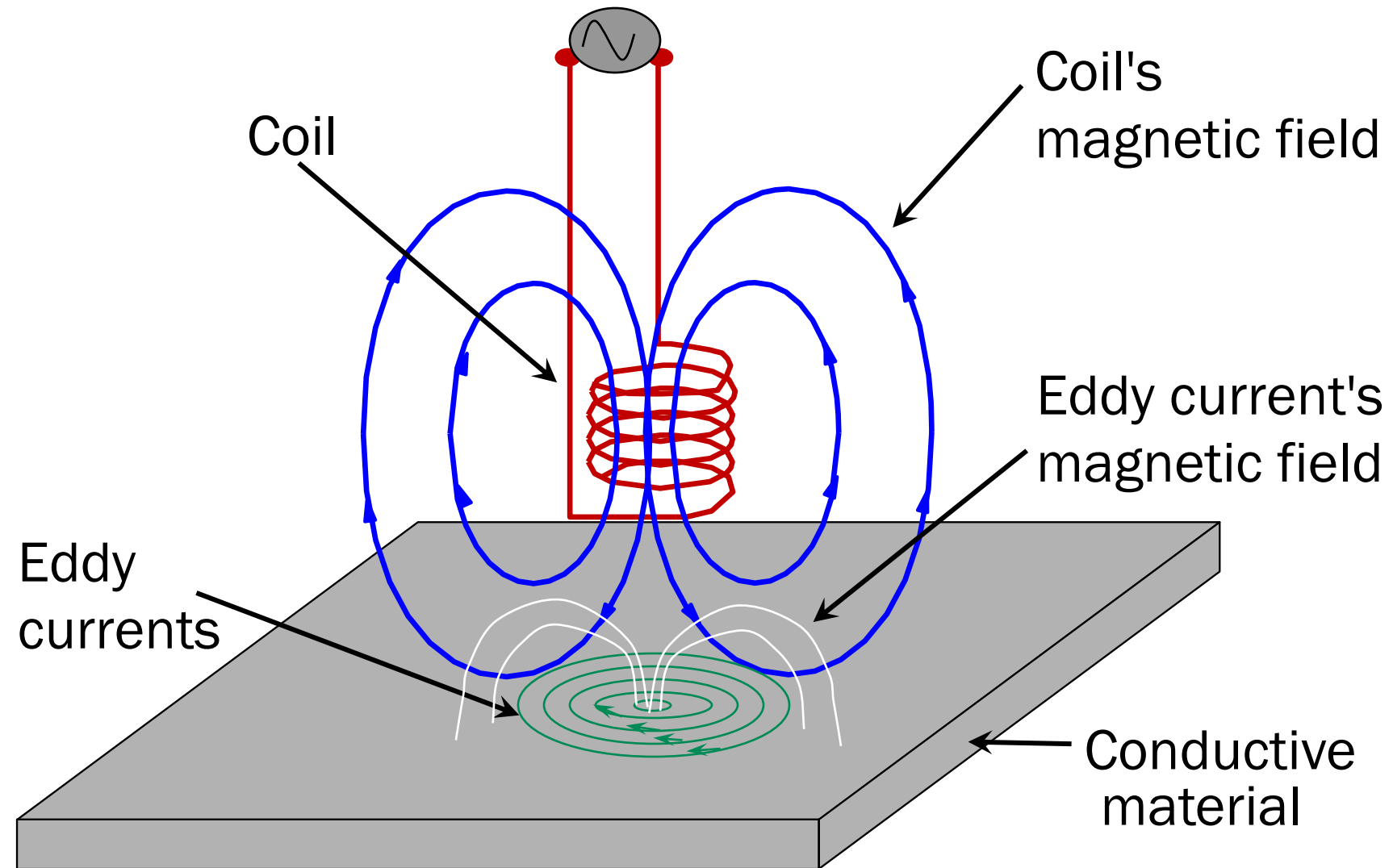
- စမ်းသပ်မည့်ဝတ္ထု ၏ ပုံစံ၊ အရွယ်အစား ကန့်သတ်ချက် မရှိခြင်း
- ပြချက်များအား မျက်နှာပြင်တွင်တိုက်ရိုက်ပေါ်ခြင်း
- Surface နှင့် Sub-surface Defect များကိုတိုင်းရာတွင် အထူးကောင်းခြင်း
- Simple & Economic, Highly trained operator မလိုခြင်း၊ Investment နည်းခြင်း၊

4. MAGNETIC PARTICLE TESTING (MT)

MT ၏ အပြစ်၊ အားနည်းချက် (Limitation)

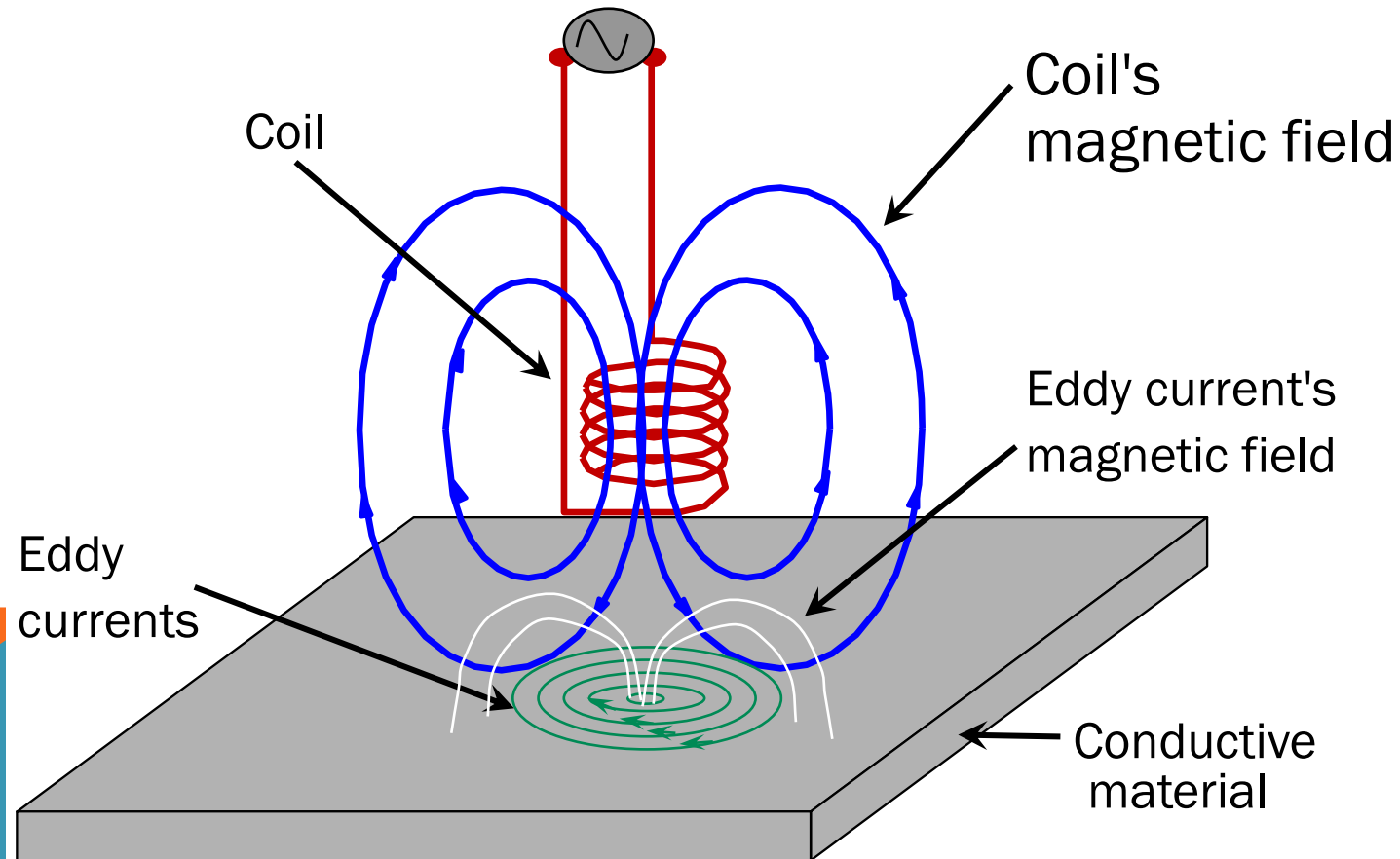
- Only Surface နှင့် Sub-surface Defect များကိုသာစစ်ဆေးတိုင်းနိုင်ခြင်း
- သံလိုက်သော အရာဝတ္ထုများကိုသာ လုပ်ဆောင်နိုင်ခြင်း
- အတိမ်၊အနက် ပမာဏကို မသိရှိနိုင်ခြင်း
- Permanent Record မရနိုင်ခြင်း

5. EDDY CURRENT TESTING (ECT)



5. EDDY CURRENT TESTING (ET)

လျှပ်စစ်စီးနိုင်သော ဝတ္ထုများကို တိုင်းသည်။



ECT



5. EDDY CURRENT TESTING (ECT)

ECT ၏ အကျိုး၊ အားသာချက် (Advantage)

- Equipment နှင့် Test piece မထိ၍ Couplant မလိုခြင်း
- Surface နှင့် Sub-surface Defect များကိုတိုင်းရာတွင် အထူးကောင်းခြင်း
- Very fast speed ဖြင့်စစ်နိုင်ခြင်း

5. EDDY CURRENT TESTING (ECT)

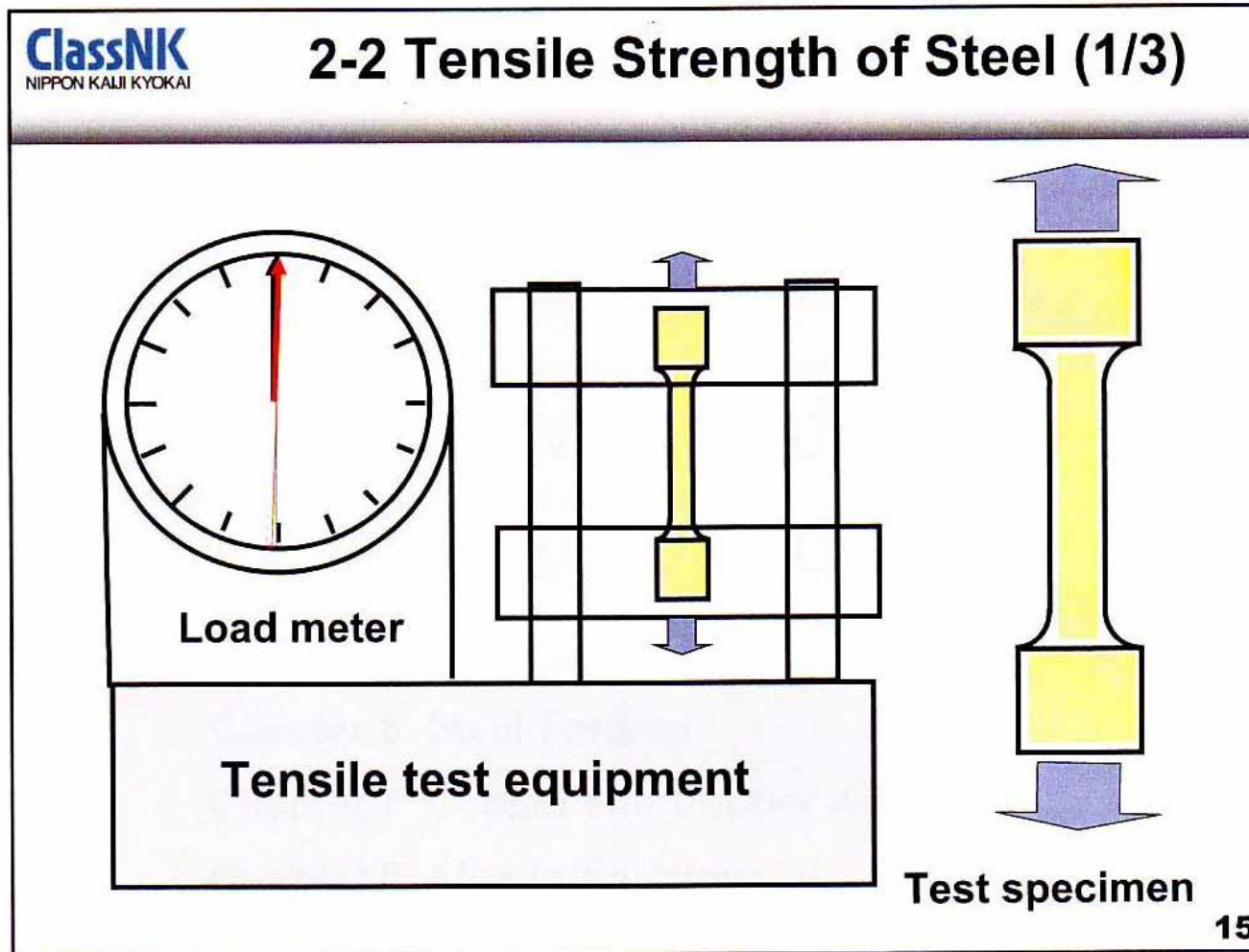
ECT ၏ အပြစ်၊ အားနည်းချက် (Limitation)

- လုံလောက်သော လျှပ်စစ် စီးနိုင်သော ပစ္စည်းများကိုသာ စစ်နိုင်ခြင်း
- ထူသော ပစ္စည်းများ၏ အတွင်း Defect များကို မစစ်ဆေးနိုင်ခြင်း

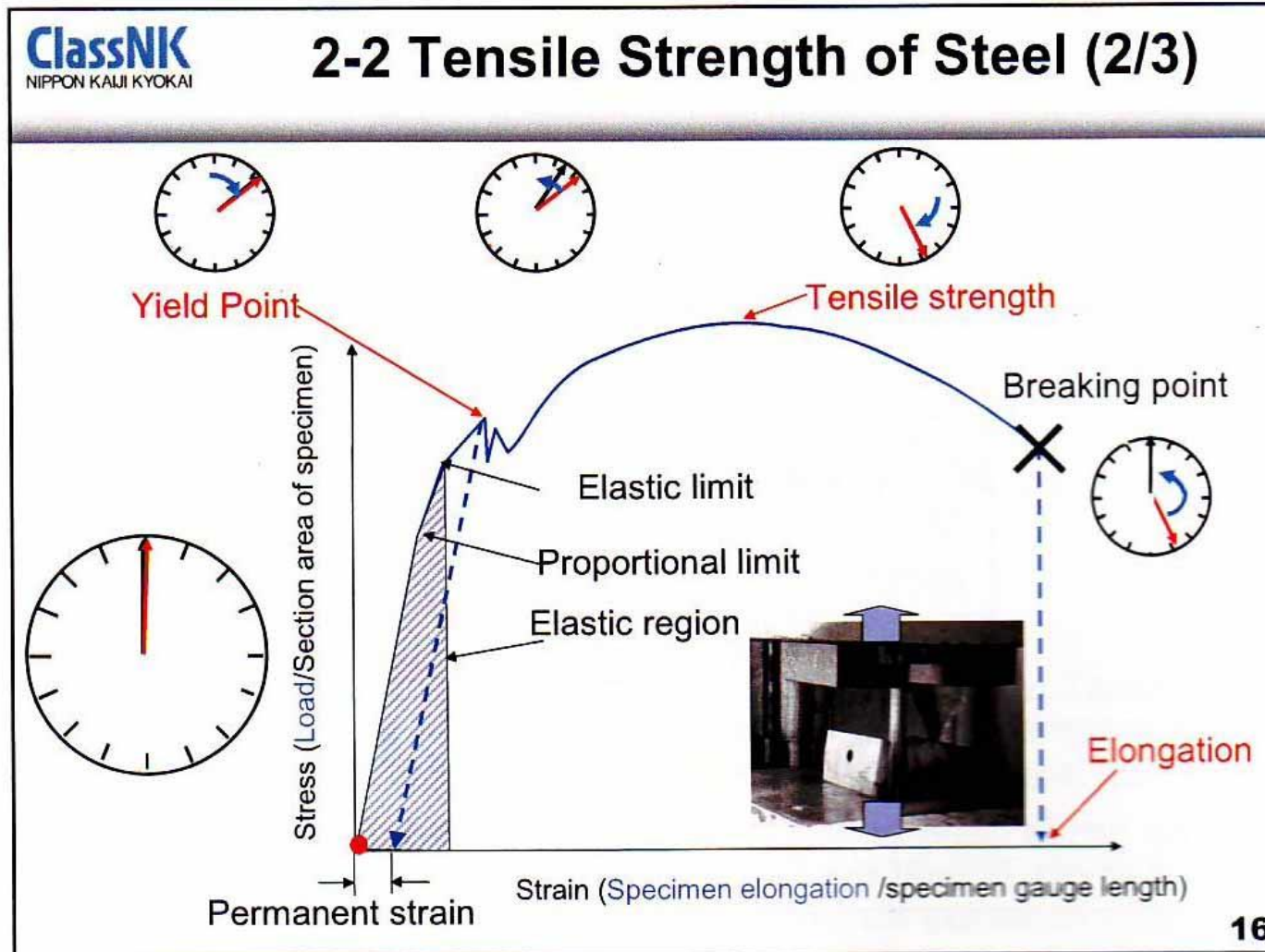
NDT METHODS & DEFECTS

Type of defect	Condition	Application NDT method
Crack	Surface/ subsurface	Magnetic Particles (MT) Liquid Penetrant (PT) Eddy Current (ECT)
	Internal	Radiography (RT) Ultrasonic (UT)
Lack of penetration	Root	Radiography (RT) Ultrasonic (UT)
Inclusions	Internal	Radiography (RT) Ultrasonic (UT)
	Subsurface	Magnetic Particles (MT)

DESTRUCTIVE TESTING (DT)



DESTRUCTIVE TESTING (DT)



COMPARISON BETWEEN NDT AND DT

Destructive Testing (DT)

- ✓ Tensile Test
- ✓ Bend Test
- ✓ Charpy Test
- ✓ Vickers Test
- ✓ Fracture Test
- ✓ Fatigue Test
- ✓ Creep Test

Metallography , etc.

NDT ၏ အကျိုး၊ အားသာချက်

စမ်းသပ်ခံပစ္စည်းများကို (အပြစ်မရှိလျှင်) ပြန်လည်သုံးစွဲ ၍ ရခြင်း

၁၀၀% စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း (သို့) Sample ဖြင့်လည်း စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း

NDT နည်း တစ်နည်းထက်ပို စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း

ထပ်ခါ ထပ်ခါ (Repeat) စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း

ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်မှု နည်းပါးခြင်း(သို့) လုံးဝ မလိုခြင်း

Equipment များသည် လုပ်ငန်းခွင် အတွင်း သယ်ဆောင်ရ လွယ်ကူခြင်း

စမ်းသပ်မည့်ပစ္စည်းများသည် In-service ဖြစ်နေစေကာမူ စမ်းသပ်နိုင်ခြင်း

NDT ၏ အားနည်းချက်

အချို့သော NDT နည်းများတွင် Result ကို ကိန်းဂဏန်းဖြင့် မပြပဲ Qualitative ပုံစံဖြင့်သာပြခြင်း

Highly Trained, Experienced Personnel ဖြစ်ရန်လို အပ်ခြင်း

DESTRUCTIVE TESTING (DT) ပြုစုသူများအားသာချက်

Test Result ပေးဆောင်နိုင်သူများအားသာချက်

Trained, Experienced သိပ်မလိုအပ်ခြင်း

DT ၏ အပြစ် ၊ အားနည်းချက်များ

စမ်းသပ်ခံပစ္စည်းများ ပျက်စီးသွားခြင်း၊ ဆုံးရှုံးသွားခြင်း
၁၀၀% မစစ်ဆေး နိုင်ခြင်း၊ Sample သာစစ်ဆေးနိုင်ခြင်း
တစ်ကြိမ်သာ စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း
နောက်တစ်နည်း ဖြင့် ထပ်စစ်ဆေးရန် မရနိုင်ခြင်း
စမ်းသပ်လိုသည့်ပစ္စည်းကို စမ်းသပ်စက်ဆီသို့ ယူသွားရခြင်း၊
ပြန်လည်အစားထိုးရခြင်း

Specimen ကို အထူးတလည် ပြင်ဆင်ပေးရခြင်း
စမ်းသပ်မည့်စက်များသည် ရွှေ့ပြောင်းမလွယ်ခြင်း

MR BOILER (UT)



MR BOILER (UT)





MR LOCO ENGINE FLY WHEEL (UT)



MR LOCO ENGINE FLY WHEEL (UT)



AUXILIARY COMPRESSOR CRANKSHAFT INSPECTION (MT)



MYANMA RAILWAYS



PROCESS & PRODUCT SHOWS (MES- AGM)





United Gamma

NDT Inspection Services Company Limited



UNITED GAMMA NDT INSPECTION SERVICES COMPANY LIMITED

SERVICE PROVIDER

ULTRASONIC TESTING (UT)
RADIOGRAPHY (RT)
MAGNETIC PARTICLE TESTING (MT)
PRESSURE SENSITIVE PAINT (PSP)
DYE PENETRANT TESTING (DPT)

TRAINING CENTER (Class Room & Online)

THEORY + PRACTICAL
ULTRASONIC TESTING
ULTRASONIC TESTING
MAGNETIC PARTICLE
PRESSURE SENSITIVE PAINT
RADIOGRAPHY TESTING

LEVEL (I)
LEVEL (II)
LEVEL (III)
LEVEL (IV)

UNITED GAMMA NDT INSPECTION SERVICES COMPANY LIMITED



RAILWAYS

OFFSHORE



2014.01.12



CONTOUR PROBE

Dye Penetrant Equipments

8.5mm x 10mm x 10mm
Fluorescent Magnifying Glass

United Inspection Services Company Limited



2014.01.12

CONCLUSION

QA, QC System များဖော်ဆောင်ရာတွင် NDT Methods များသည် လုံခြုံ စိတ်ချရရေးအတွက် မဖြစ်မနေ လိုက်နာ အသုံးပြုလာခြင်း ကုန်ကျစရိတ် သက်သာစွာဖြင့် စစ်ဆေးနိုင်ခြင်း၊ ပြန်လည် ပြင်ဆင်နိုင်ခြင်း၊

မစစ်ဆေးမီသဖြင့် ပျက်စီးသည့်ကုန်ကျစရိတ်နှင့် စစ်ဆေးသည့် ကုန်ကျစရိတ် များစွာကွာခြားခြင်း၊

အချိန်၊ရေရှည်ဖြစ်မှု၊ စွမ်းအင်၊ပတ်ဝန်းကျင်လုံခြုံစိတ်ချရမှု အလုပ်ရှုပ်မှု များစွာသက်သာခြင်း

THANKS FOR YOUR ATTENTION

EMAIL- UHTAINLINO@UNITEDGAMMA-NDT.COM

FACEBOOK-UHTAINLIN OO, WEBSITE: WWW.UNITEDGAMMA-NDT.COM



QUESTIONS & ANSWERS

