

Programma di addestramento per l'esame
Recommended Training for
con Liquidi Penetranti di 2° livello passaggio diretto
directly Level II Magnetic Particle Testing
Secondo la Recommended Practice Nr. SNT-TC-1A
In conformità with Recommended Practice Nr. SNT-TC-1A

____ 0 ____ 0 ____ 0 ____

1)- Introduzione

Introduction

- a – Breve storia dei controlli non distruttivi e dell'esame con liquidi penetranti
Brief history of nondestructive testing and liquid penetrant testing
- b – Scopo dell'esame con liquidi penetranti
Purpose of liquid penetrant testing
- c – Principi fondamentali dell'esame con liquidi penetranti
Basic principles of liquid penetrant testing
- d – Tipi di liquidi penetranti disponibili commercialmente
Types of liquid penetrants commercially available
- e – Metodo di qualificazione del personale
Method of personnel qualification

2)- Modalità di esecuzione dell'esame con liquidi penetranti

Liquid Penetrant Processing

- a – Preparazione del pezzo in esame
Preparation of parts
- b – Adeguata illuminazione
Adequate lighting
- c – Applicazione del penetrante al pezzo
Application of penetrant to parts
- d – Rimozione del penetrante in eccesso
Removal of surface penetrant
- e – Applicazione dello sviluppatore ed essiccazione
Developer application and drying
- f. – Ispezione e valutazione
Inspection and evaluation
- g – Pulizia finale
Postcleaning

3)- Vari metodi d'esame con liquidi penetranti

Various Penetrant Testing Methods

- a – Attuali metodi richiamati dalla normativa internazionale (ASTM, ASME, MIL, ecc.)
Current international methods (ASTM, ASME and MIL standards, ecc.)

- b – Caratteristiche di ogni metodo
Characteristics of each method
- c – Applicazioni generali di ogni metodo
General applications of each method

4) – Attrezzatura per l'esame con liquidi penetranti

Liquid Penetrant Testing Equipment

- a – Impianti per l'esame con liquidi penetranti
Liquid penetrant testing units
- b – Attrezzatura d'illuminazione e strumenti di misura dell'intensità luminosa
Lighting equipment and light meters
- c – Prodotti per l'esame con liquidi penetranti
Materials for liquid penetrant testing
- d – Precauzioni da osservare nell'esecuzione dell'esame con liquidi penetranti
Precautions in liquid penetrant inspection

5)- Scelta del corretto metodo d'esame con liquidi penetranti

Selection of the Appropriate Penetrant Testing Method

- a – Vantaggi dei vari metodi
Advantages of various methods
- b - Svantaggi dei vari metodi
Disadvantages of various methods

6)- Ispezione e valutazione delle indicazioni

Inspection and Evaluation of Indications

- a – Generalità
General
 - (1) Discontinuità presenti nei vari materiali
Discontinuities inherent in various materials
 - (2) Causa delle indicazioni
Reason for indications
 - (3)Aspetto delle indicazioni
Appearance of indications
 - (4) Tempo necessario affinché le indicazioni appaiano
Time for indications to appear
 - (5) Effetti della temperatura e dell'illuminazione (luce bianca o ultravioletta)
Effects of temperature and lighting (white to UV)
 - (6) Effetti relativi alle operazioni di imbrattatura del metallo (causata dall'intensità di pallinatura, dalla lavorazione, ecc.)
Effects of metal smearing operations (shot peening, machining, ect.)
 - (7) Sequenza preferita per l'ispezione con liquidi penetranti
Preferred sequence for penetrant inspection
 - (8) Preparazione del pezzo (pulizia preliminare, eliminazione di riporti, ecc.)
Part preparation (precleaning, stripping, etc.)
- b – Fattori che influenzano le indicazioni
Factors affecting indications

- (1) Penetrante utilizzato
Penetrant used
- (2) Precedente lavorazione
Prior processing
- (3) Tecnica usata
Technique used
- c – Indicazioni generate da cricche
Indications from cracks
 - (1) Cricche generate in fase di solidificazione
Cracks occurring during solidification
 - (2) Cricche generate in fase di lavorazione
Cracks occurring during processing
 - (3) Cricche generate dall'utilizzo del pezzo
Cracks occurring during service
- d – Indicazioni generate da porosità
Indications from porosity
- e – Indicazioni derivanti dalla forma dei vari prodotti
Indications from specific material forms
 - (1) Forgiati
Forgings
 - (2) Getti
Castings
 - (3) Lamiere
Plate
 - (4) Saldature
Welds
 - (5) Estrusi
Extrusions
- f – Valutazione delle indicazioni
Evaluation of indications
 - (1) Indicazioni vere
True indications
 - (2) Indicazioni false
False indications
 - (3) Indicazioni rilevanti
Relevant indications
 - (4) Indicazioni non rilevanti
Nonrelevant indications
 - (5) Controllo di processo
Process Control
 - (a) Variabili del processo controllato
Controlling process variables
 - (b) Materiali d'esame e di manutenzione
Testing and maintenance materials

7)- Procedure di controllo e Norme

Inspection Procedures and Standards



CND Studio Sas di Gino FABBRI & C

Via Silicone, 20

20154 Milano, Italia

Tel. +39 02 341649

Tel./Fax +39 02 341205

e-mail: info@cndstudio.it

www.cndstudio.it

a – Procedure di controllo (richieste minime)

Inspection procedures (minimum requirements)

b – Norme/Codici

Standards/codes

(1) Metodi/procedimenti applicabili

Applicable methods/processes

(2) Criteri di accettabilità

Acceptance criteria