



NDI Tec Srl

Formazione PnD

(Centro formazione ed esami riconosciuto Tec Eurolab n.2019-007-CE)

Consulenze 3° livello

Diagnostica PnD ed industriale

Traversa prima sinistra Via Masseria Vignariello,5

80034 Marigliano

Cell: 347-738.22.08 / 346-711.28.44

Web www.nditec.it PEC nditec@pec.it

Mail info@nditec.it

Programma per Corso Liquidi penetranti per 2° livello secondo UNI EN ISO 9712

Introduzione alla teoria di base

Struttura del corso

Obiettivi

1.0 Processi speciali

1.1 Le prove non distruttive

1.2 classificazione delle PnD

1.3 Cenni sui processi di controllo PnD

Teoria di base e loro standardizzazione

2.0 Introduzione al metodo FPI:

Vantaggi e svantaggi del metodo

Parametri fisici fondamentali di un penetrante:

Tensione superficiale – potere bagnante – capillarità – viscosità – densità –

Altre caratteristiche: flash point – volatilità – adsorbimento – inerzia chimica

Caratteristiche chimiche del penetrante: elemento di base – pigmentazione

Caratteristiche chimiche del rivelatore: elemento di base – mezzo rivelatore

Caratteristiche dell'emulsionante: elemento di base – tipologie

3.0 La luce e la visione:

Fisiologia dell'occhio

Luce visibile

Unità di misura luce visibile

Luce UV

Unità di misura luce UV

Il meccanismo della fluorescenza

4.0 Modalità di ispezione

Le fasi fondamentali di un processo con liquidi penetranti:

Sgrassaggio

Asciugatura

Applicazione del penetrante

Tempo di contatto

Rimozione eccesso di penetrante (metodo A)

Rimozione eccesso di penetrante (metodo C)

Rimozione eccesso di penetrante (metodo D)

Asciugatura

Applicazione del rivelatore



Tempo di sviluppo

Ispezione e tecnica Wipe-off

5.0 Documenti di riferimento

Procedure ed istruzioni operative

Inserimento del metodo PT all'interno del ciclo di lavoro

6.0 Sistemi di liquidi penetranti e parametri di prova

Sistemi di penetranti impiegabili

Controlli sui prodotti:

controllo penetranti

controllo stazioni di lavaggio

controlli emulsionante

controlli rivelatore

requisiti di processo:

Sistemi di illuminazione

Processo di cleaning ed asciugatura

Processo di pulizia meccanica

Processo di applicazione e drenaggio del penetrante

Processo di rimozione penetrante (metodo A)

Processo di rimozione penetrante (metodo C)

Processo di rimozione penetrante (metodo D)

Processo di asciugatura

Processo di applicazione del rivelatore secco

Processo di applicazione del rivelatore in base non acquosa

Processo di ispezione ed impiego comparatori

Processo di verifica strumenti di misura:

Manometro

Termometro

Regolatore ed indicatore temperatura del forno

Temporizzatori

Processo di pulizia area d'ispezione

Pannello TAM 146040: accettazione – caratterizzazione – verifica efficienza processo

Pannello Tesco (per componenti snecma)

Misuratore luce UV

Misuratore luce bianca

Rifrattometro

Pulizia aria compressa



8.0 Cenni di difettologia

Concetti di indicazione rilevante – falsa – non rilevante

Concetti di discontinuità e difetto

Concetti di sensibilità e risoluzione

Difetti di fabbricazione

Difetti di esercizio

8.1 Aspetto delle indicazioni e fattori che lo influenzano

Indicazioni lineari (continue)

Indicazioni lineari (tratteggiate)

Indicazioni tondeggianti e puntiformi

Tipi di indicazioni e cause

Esempi di difettologie

Norme di riferimento

9.0 Normativa sulla qualificazione e certificazione del personale

La Norma UNI EN ISO 9712

10.0 Le Norme di processo e di accettazione

Norme generali UNI EN ISO 3452-1/2/3/4 “Il metodo liquidi penetranti”

Norma di prodotto UNI EN 10228-2 “controllo liquidi penetranti per forgiati in acciaio”

Norma di prodotto UNI EN 1371-1 “controllo liquidi penetranti per fusioni a cera persa”

Norma di accettazione UNI EN ISO 5817 “criteri di accettazione per giunti in acciaio”

Norma di accettazione UNI EN ISO 10042 “criteri di accettazione per giunti in alluminio”

Impianti ed attrezzature

11.0 Impianti ed apparecchiature

Impianti di pre e post-pulitura

Schema di impianto manuale/semi-automatico con impiego Penetrante lavabile ad acqua

Schema di impianto manuale/semi-automatico con impiego Penetrante post-emulsionabile

Impianto manuale o semi-automatico

Impianto con applicazione elettrostatica

Forni di asciugatura

Impianto di applicazione rivelatore

Cabina di ispezione

Strumenti misura illuminazione UV e bianca

Rifrattometro



NDI Tec Srl

Formazione PnD

(Centro formazione ed esami riconosciuto Tec Eurolab n.2019-007-CE)

Consulenze 3° livello

Diagnostica PnD ed industriale

Traversa prima sinistra Via Masseria Vignariello,5

80034 Marigliano

Cell: 347-738.22.08 / 346-711.28.44

Web www.nditec.it PEC nditec@pec.it

Mail info@nditec.it

Programma Corso PT - Gennaio 2020

Pag. 4 di 4

12.0 Impieghi speciali

Controllo discontinuità passanti

Impieghi speciali

13.0 Cenni sugli aspetti di sicurezza ed ecologia

Tossicità e corretto impiego dei prodotti per PT

Rischi per un non corretto uso delle lampade UV

Processi di smaltimento acque di lavaggio e prodotti PT esausti.

NDI TEC Srl

Ing. Massimo Prencipe

3° Livello PT UNI EN ISO 9712

n. E-00129-PT-3RC