



ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΣΤΟΥΣ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ**

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΣΤΟΥΣ ΜΗ
ΚΑΤΑΣΤΡΕΠΤΙΚΟΥΣ
ΕΛΕΓΧΟΥΣ

EN 473 / ISO 9712 • SNT-TC-1A • PED 97/23/EC • ACCP

Λίγα λόγια για την Acucert...

Σκοπός της εταιρίας μας είναι η παροχή υπηρεσιών θεωρητικής και πρακτικής τεχνικής εκπαίδευσης και εξετάσεων για την πιστοποίηση προσωπικού που διενεργεί ποιοτικούς ελέγχους με μη καταστρεπτικές μεθόδους σε υλικά και κατασκευές, βάσει Ευρωπαϊκών και διεθνών προτύπων.

Η παροχή υπηρεσιών τεχνικής κατάρτισης προσωπικού περιλαμβάνει επίσης τα πεδία της Τεχνολογίας και της Επιθεώρησης Συγκολλητών Συνδέσεων, του Ποιοτικού Ελέγχου και της Διαχείρισης Ποιότητας Μεταλλικών Κατασκευών, της Τεχνολογίας Υλικών, των Θερμικών Κατεργασιών, της Μεταλλογραφίας, των Χημικών Αναλύσεων, των Σκληρομετρήσεων, της Θερμογραφίας, των Επικαλύψεων, της Αντιδιαβρωτικής Προστασίας και άλλων εξειδικευμένων τεχνικών πεδίων.

Τα σεμινάρια απευθύνονται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων, που θέλουν να εργαστούν στη Βιομηχανία ή τη Ναυτιλία, στο ευρύτερο πεδίο της Διασφάλισης Ποιότητας και των Ποιοτικών Ελέγχων, καθώς και σε μηχανικούς κατασκευαστικών και βιομηχανικών εταιρειών που εμπλέκονται στη μελέτη, επίβλεψη και επιθεώρηση υλικών, εγκαταστάσεων, συγκολλητών κατασκευών, κλπ.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που διεξάγει η Acucert είναι απευθείας πιστοποιημένα από τον Οργανισμό Επιθεώρησης και Πιστοποίησης TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG σύμφωνα με τα πρότυπα EN 473 / ISO 9712 (PED 97/23/EC) και SNT-TC-1A. Η πιστοποίηση αφορά το σύνολο των παρεχόμενων υπηρεσιών (εκπαιδευτικό κέντρο, εκπαιδευτικό προσωπικό, εξοπλισμός, δοκίμια πρακτικής εκπαίδευσης, διδακτέα ύλη, εκπαιδευτικές σημειώσεις, εξετάσεις πιστοποίησης, κλπ).

Η υψηλού επιπέδου εκπαίδευση στην Acucert συνίσταται σε:

Υψηλού Επιπέδου Πρακτική Εξάσκηση από Διπλωματούχους Μηχανικούς

Η καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων γίνεται από Διπλωματούχους Μηχανικούς με πολυετή εμπειρία στη βιομηχανία και μεταπτυχιακές σπουδές (MSc, PhD), κατόχων πιστοποίησης επιπέδου Level 2 και Level 3, τόσο κατά EN 473 / ISO 9712 όσο και κατά SNT-TC-1A.

Η Acucert διαθέτει τον πλέον σύγχρονο εξοπλισμό ο οποίος περιλαμβάνει εγκατάσταση ραδιογράφησης ακτίνων-Χ, σύστημα ψηφιακής ραδιογραφίας, σύστημα ψηφιοποίησης ραδιογραφικού φιλμ, αυτόματο εμφανιστήριο, πληθώρα από συσκευές υπερήχων τύπου A-Scan αλλά και συσκευές υπερήχων τύπου Phased Arrays, TOFD, συσκευές διωρρευμάτων, σκληρομέτρησης, παχυμέτρησης, εξοπλισμό οπτικού ελέγχου και πληθώρα συναφούς υποστηρικτικού εξοπλισμού. Επίσης το εκπαιδευτικό κέντρο είναι εφοδιασμένο με πλήθος δοκιμίων για την ολοκληρωμένη πρακτική εξάσκηση των καταρτιζομένων.

Εκπαιδευτικά συγγράμματα και βοηθήματα για τους καταρτιζομένους


Στους εκπαιδευόμενους παρέχονται τα πλέον κατάλληλα εκπαιδευτικά συγγράμματα και βοηθήματα, τα οποία αποτελούν προϊόν ολοκληρωμένου σχεδιασμού για τη σφαιρική κάλυψη των θεματικών ενοτήτων.

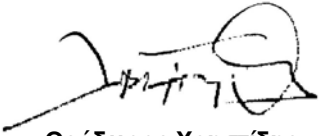
Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Μέθοδοι

Η εκπαίδευση πραγματοποιείται σε ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες διδασκαλίας με σύγχρονα και πλήρη εποπτικά μέσα, έτσι ώστε με παρουσιάσεις, προβολές, ομαδική εργασία και ασκήσεις αξιολόγησης να είναι δυνατή η καλύτερη μετάδοση εξειδικευμένων γνώσεων.

Στόχος μας είναι να συμβάλλουμε με υπευθυνότητα στη βελτίωση των Μη Καταστρεπτικών Ελέγχων στην Ελληνική Βιομηχανία και Ναυτιλία μέσω της καλύτερης δυνατής εκπαίδευσης για μία ουσιαστική πιστοποίηση προσωπικού, προσφέροντας στους εκπαιδευόμενους ένα πλήρες θεωρητικό υπόβαθρο και κυρίως το υψηλότερο επίπεδο πρακτικής εξάσκησης.

Είμαστε πάντα στη διάθεσή σας για κάθε συμπληρωματική πληροφορία.


Κωνσταντίνος Ζαχαριάδης
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ


Θεόδωρος Χρηστίδης
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

- A1. Υπέρηχοι – Παχυμετρήσεις Ελασμάτων (UT/T) Level 1 και 2
- A2. Υπέρηχοι – Έλεγχος Συγκολλήσεων (UT/W) ή Χυτών (UT/C) Level 1 και 2
- A3. Υπέρηχοι – Manual Phased Array (UT/PA) Level 2
- A4. Βιομηχανική Ραδιογραφία (RT) Level 1 και 2
- A5. Ερμηνεία Ραδιογραφιών (RI) Level 2
- A6. Ασφάλεια από την Ακτινοβολία (BRS) Level 1
- A7. Ψηφιακή Ραδιογραφία (CR) Level 2
- A8. Δινορρέυματα (ET) Level 1 και 2
- A9. Μαγνητικά Σωματίδια (MT) Level 1 και 2
- A10. Διεισδυτικά Υγρά (PT) Level 1 και 2
- A11. Οπτικός Έλεγχος (VT) Level 1 και 2

Β. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

- B1. Εισαγωγή στους Μη Καταστρεπτικούς Ελέγχους
- B2. Ποιοτικός Έλεγχος στις Μεταλλικές Κατασκευές
- B3. Σκληρομέτρηση / PMI με Εξοπλισμό XRF
- B4. Τεχνολογία Μεταλλικών Υλικών
- B5. Τεχνολογία Συγκολλήσεων / Επιθεωρητές Συγκολλήσεων

Γ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Δ. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ LEVEL 3

Ε. ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Α. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

Α1. ΥΠΕΡΗΧΟΙ: ΠΑΧΥΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ (ΥΤ/Τ)

Γενικές Πληροφορίες

Ο έλεγχος αφορά μετρήσεις πάχους ελασμάτων, σωληνώσεων, εξαρτημάτων κτλ, καθώς και την ανίχνευση διαστρωματώσεων, τη χαρτογράφηση περιοχών ελασμάτων, πιεστικών δοχείων ή δεξαμενών για τον εντοπισμό διαβρωμένων περιοχών.

Η εκπαίδευση απευθύνεται κυρίως σε επιθεωρητές φορέων και σε υποψήφιους παχυμετρητές στη Ναυτιλία και τη Βιομηχανία.



Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (παχύμετρα υπερήχων διάβρωσης και ακριβείας, κεφαλές, καλώδια, δοκίμια βαθμονόμησης, υγρά σύζευξης κτλ)
- » Βαθμονόμηση των παχυμέτρων υπερήχων
- » Παχυμετρήσεις σε πληθώρα δοκιμών ελασμάτων και σωληνώσεων

Θεωρία

- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες των υπερήχων
- » Διάδοση των υπερήχων και σχετικοί φυσικοί νόμοι
- » Συσκευές υπερήχων, κεφαλές, δοκίμια, υγρά σύζευξης
- » Χαρακτηριστικά της δέσμης υπερήχων
- » Διαδικασία παχυμέτρησης ελασμάτων/σωληνώσεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A2. ΥΠΕΡΗΧΟΙ: ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ή ΧΥΤΩΝ (UT/W ή UT/C)

Γενικές Πληροφορίες

Η αποτελεσματική χρήση των υπερήχων (UT) στον έλεγχο των βιομηχανικών κατασκευών καθιστά την μέθοδο ως ένα απαραίτητο εργαλείο στις μη καταστρεπτικές δοκιμές των υλικών.

Η εφαρμογή της μεθόδου είναι βασισμένη στη μετάδοση κυμάτων ήχου υψηλής συχνότητας (πιο συχνά 1MHz έως 6MHz) στο υπό εξέταση δοκίμιο για τον εντοπισμό ασυνεχειών. Η πλέον κοινή τεχνική είναι η τεχνική παλμού-ηχούς κατά την οποία ανακλάσεις επιστρέφουν σε ένα δέκτη, είτε εξαιτίας ατελειών είτε λόγω της γεωμετρίας του υπό εξέταση αντικειμένου.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον έλεγχο εσωτερικών ασυνεχειών σε ένα ευρύ πεδίο εφαρμογών.



Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (συσκευές υπερήχων τύπου A-scan, κεφαλές, καλώδια, δοκίμια βαθμονόμησης, υγρά σύζευξης κτλ)
- » Βαθμονόμηση της συσκευής υπερήχων
- » Έλεγχος σε πληθώρα δοκιμών συγκολλητών συνδέσεων ή/και χυτών με πρότυπες ασυνέχειες
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών
- » Αντιπαράθεση των ενδείξεων της συσκευής υπερήχων με αντίστοιχες ραδιογραφίες

Θεωρία

- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες των υπερήχων
- » Διάδοση των υπερήχων και σχετικοί φυσικοί νόμοι
- » Συσκευές υπερήχων, κεφαλές, δοκίμια, υγρά σύζευξης
- » Χαρακτηριστικά της δέσμης υπερήχων
- » Ευαισθησία και διακριτική ικανότητα κεφαλών
- » Μέθοδοι και τεχνικές ελέγχου
- » Τεχνικές διαστασιολόγησης ασυνεχειών
- » Τεχνικές συγκριτικής αξιολόγησης ασυνεχειών
- » Διεξαγωγή του ελέγχου συγκολλήσεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A3.

ΥΠΕΡΗΧΟΙ: MANUAL PHASED ARRAY (UT/PA)

Γενικές Πληροφορίες

Ο έλεγχος με συσκευές υπερήχων τύπου Phased Arrays αφορά την ανίχνευση ασυνεχειών, με χρήση κεφαλών πολλαπλών κρυστάλλων.

Στην κεφαλή, η ενεργοποίηση συγκεκριμένων κρυστάλλων με διαφορετική σειρά ή σε ελάχιστα διαφορετικούς χρόνους, μεταβάλλει τη διεύθυνση και την εστίαση της δέσμης των υπερήχων, ενώ παρέχεται πλήρης απεικόνιση της τομής, ακόμα και της κάτοψης του υπό εξέταση δοκιμίου.

Ενδεικτικές εφαρμογές είναι ο έλεγχος συγκολλητών συνδέσεων, σφυρήλατων και χυτών. Η εκπαίδευση απευθύνεται σε επιθεωρητές συγκολλήσεων με υπερήχους Level 2.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό
- » Βαθμονόμηση της συσκευής Phased Arrays
- » Έλεγχος σε πληθώρα δοκιμίων συγκολλήσεων με πρότυπες ασυνέχειες

Θεωρία

- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες των Phased Arrays
- » Συσκευές Phased Arrays και κεφαλές πολλαπλών κρυστάλλων
- » Τεχνικές διαστασιολόγησης ασυνεχειών
- » Διεξαγωγή του ελέγχου συγκολλήσεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΑΔΙΟΓΡΑΦΙΑ (RT)



Γενικές Πληροφορίες

Η ραδιογραφία είναι η παλαιότερη και πιο διαδεδομένη μέθοδος μη καταστρεπτικών δοκιμών.

Η εφαρμογή της μεθόδου είναι βασισμένη στην διείσδυση ακτινοβολίας X ή γ για την προβολή και αποτύπωση ασυνεχειών του υλικού σε κατάλληλο βιομηχανικό φιλμ. Οι πηγές της ακτινοβολίας είναι συσκευές παραγωγής ακτινών X ή ραδιενεργά ισότοπα.

Μικρές διαφορές στο πάχος του υλικού ή στην πυκνότητά του επιδρούν σημαντικά στην ένταση της εξερχόμενης ακτινοβολίας και έχουν αποτέλεσμα διαφορετικής αμαύρωσης στο φιλμ.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον έλεγχο εσωτερικών ασυνεχειών σε ένα ευρύ πεδίο εφαρμογών.



Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (γεννήτρια παραγωγής ακτινών X, και πηγές γ-ακτινοβολίας, αυτόματη μονάδα εμφάνισης φιλμ και χειροκίνητης εμφάνισης, συσκευές ακτινοπροστασίας και βοηθητικός εξοπλισμός για την έκθεση, σήμανση και προβολή των φιλμ καθώς και τον σκοτεινό θάλαμο)
- » Ραδιογράφιση πλήθους δοκιμών με τεχνητά και πραγματικά σφάλματα
- » Ερμηνεία ασυνεχιών σε πρότυπες ραδιογραφίες από το Διεθνές Ινστιτούτο Συγκολλήσεων (International Institute of Welding)
- » Ερμηνεία πλήθους ραδιογραφιών από την καθημερινή πρακτική
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Βασικές αρχές ακτινοπροστασίας
- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες της ακτινοβολίας
- » Ραδιογραφικά φιλμ και η επεξεργασία τους
- » Ποιότητα ραδιογραφικού φιλμ
- » Τεχνικές ραδιογράφισης
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A5.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΡΑΔΙΟΓΡΑΦΙΩΝ (RI)

Γενικές Πληροφορίες

Η αποτύπωση της λανθάνουσας εικόνας κατά τη βιομηχανική ραδιογραφία γίνεται σε κατάλληλο βιομηχανικό φιλμ, και σε συνέχεια της εμφάνισης ακολουθεί η ερμηνεία των ασυνεχειών με τη χρήση βιομηχανικού διαφανοσκοπίου.

Στην ερμηνεία ραδιογραφιών γίνεται ο αρχικός έλεγχος της επάρκειας της καταγεγραμμένης πληροφορίας επι του φιλμ, καθώς και ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των ασυνεχειών που αποτυπώνονται κατά τον ραδιογραφικό έλεγχο συγκολλητών συνδέσεων.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για την ερμηνεία ραδιογραφικών φιλμ σε ένα ευρύ πεδίο εφαρμογών.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (βιομηχανικά διαφανοσκόπια, όργανο μέτρησης οπτικής πυκνότητας, οπτικά βοηθήματα, κλπ)
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Ερμηνεία ασυνεχειών σε πρότυπες ραδιογραφίες από το Διεθνές Ινστιτούτο Συγκολλήσεων (International Institute of Welding) και το Γερμανικό Σύνδεσμο Συγκολλήσεων (DVS)
- » Ερμηνεία πλήθους ραδιογραφιών από την καθημερινή πρακτική
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες της ακτινοβολίας
- » Ραδιογραφικά φιλμ και η επεξεργασία τους
- » Ποιότητα ραδιογραφικού φιλμ
- » Τεχνικές ραδιογράφησης
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



**Controlled
Radiation
area**



**No
unauthorised
entry**

Α6. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ (BRS)

Γενικές Πληροφορίες

Το σεμινάριο αφορά τα μέτρα προστασίας του ανθρώπινου οργανισμού από τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Αναφέρονται οι βασικές αρχές της δοσιμετρίας, οι συσκευές ανίχνευσης και μέτρησης των ακτινοβολιών, τα μέγιστα επιτρεπόμενα όρια ακτινοβολίας καθώς και τα μέτρα προστασίας από τις ακτίνες Χ και γ.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων με τη μέθοδο της ραδιογραφίας καθώς και σε τεχνολόγους ακτινολογίας στο πεδίο της ιατρικής απεικόνισης.

Περιεχόμενα

Θεωρία

- » Βασικές αρχές ακτινοπροστασίας
- » Ανίχνευση και μέτρηση της ακτινοβολίας
- » Λήψη μέτρων προστασίας
- » Εξοπλισμός προστασίας προσωπικού
- » Αποτελέσματα ακτινοβολίας στον ανθρώπινο οργανισμό
- » Σχετική ελληνική και διεθνής νομοθεσία

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A7.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΡΑΔΙΟΓΡΑΦΙΑ (CR)

Γενικές Πληροφορίες

Η ψηφιακή ραδιογραφία (Computed Radiography - CR) είναι μια εναλλακτική τεχνική ραδιογράφησης κατά την οποία αντί της χρήσης του βιομηχανικού φιλμ ως μέσου καταγραφής της λανθάνουσας εικόνας, χρησιμοποιούνται πινακίδες φωσφόρου, από τη σάρωση των οποίων δημιουργείται η ψηφιακή εικόνα.

Η τεχνική παρέχει μεγαλύτερο ραδιογραφικό εύρος και η ποιότητα της ψηφιακής εικόνας με τη χρήση των νέων συστημάτων σάρωσης υψηλής ανάλυσης και τις νέες πιο “αργές” πινακίδες φωσφόρου είναι πλέον υψηλή, ακόμα και για κρίσιμες εφαρμογές ελέγχου. Το σχετικό λογισμικό λήψης, επεξεργασίας, μεταφοράς και αποθήκευσης ραδιογραφικών εικόνων και αναφορών προσδίδει όλα τα οφέλη της ψηφιακής τεχνολογίας.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε κατόχους Level 2 στη βιομηχανική ραδιογραφία.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (CR Tower, Film Digitizer, πινακίδες φωσφόρου, κλπ)
- » Ραδιογράφιση σε πλήθος δοκιμών με χρήση πινακίδων φωσφόρου
- » Επεξεργασία ψηφιακών ραδιογραφικών εικόνων
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Εισαγωγή στη ψηφιακή ραδιογραφία
- » Πινακίδες φωσφόρου, δημιουργία λανθάνουσας εικόνας και ψηφιοποίηση
- » Λογισμικό επεξεργασίας εικόνας (δυνατότητες και περιορισμοί της εφαρμογής)
- » Αναφορά στα υπάρχοντα πρότυπα
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.

Α8. ΔΙΝΟΡΡΕΥΜΑΤΑ (ΕΤ)

Γενικές Πληροφορίες

Η χρήση των δινορρευμάτων με κυριότερη εφαρμογή τον έλεγχο των αεροναυπηγικών κατασκευών, θεωρείται μία μέθοδος ελέγχου προσιτή και ακριβής, κατάλληλη για τον έλεγχο επιφανειακών και υποεπιφανειακών ασυνεχειών.

Τα δινορρεύματα παράγονται σε αγώγιμα μεταλλικά υλικά μέσω εναλλασσόμενου μαγνητικού πεδίου και η έντασή τους είναι μετρήσιμη. Οι ασυνέχειες του υλικού διαταράσσουν την ροή των δινορρευμάτων και με την αντίστοιχη ένδειξη στην συσκευή επιτυγχάνεται ο εντοπισμός τους.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον έλεγχο ασυνεχειών σε ένα ευρύ πεδίο εφαρμογών.



Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό
- » Πρακτική με πηνία
- » Έλεγχος σε δοκίμια συγκολλήσεων με πρότυπες ασυνέχειες
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Βασικές έννοιες ηλεκτρομαγνητισμού
- » Βασική θεωρία δινορρευμάτων
- » Πηνία και όργανα
- » Έλεγχος με δινορρεύματα
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A9.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ (ΜΤ)

Γενικές Πληροφορίες

Ο έλεγχος με τη χρήση μαγνητικών σωματιδίων είναι μια διαδεδομένη μέθοδος μη καταστρεπτικού ελέγχου για τον εντοπισμό επιφανειακών και υποεπιφανειακών ασυνεχειών έως 2-3 mm κάτω από την επιφάνεια, σε σιδηρομαγνητικά υλικά.

Η διαδικασία απαιτεί την άσκηση μαγνητικού πεδίου στην υπό εξέταση επιφάνεια. Κατά την εφαρμογή των ορατών μαγνητικών σωματιδίων (λευκό υπόστρωμα - μαύρη μαγνητική μελάνη) η επιφάνεια χρωματίζεται με λευκό υπόβαθρο και εφαρμόζεται εναιώρημα υγρού σιδηρομαγνητικών σωματιδίων.

Οι ασυνέχειες στην περιοχή της δοκιμής οι οποίες τέμνουν κάθετα το μαγνητικό πεδίο - δημιουργούν πεδίο διαρροής και η πολικότητα που δημιουργείται έλκει τα σωματίδια και τις αποκαλύπτει.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον επιφανειακό έλεγχο ασυνεχειών σε μαγνητικά υλικά.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (ηλεκτρομαγνήτες, ορατές και φθορίζουσες μελάνες, όργανα μέτρησης μαγνητικού πεδίου, και ορατού φωτός, κλπ)
- » Έλεγχος σε δοκίμια συγκολλήσεων με πρότυπες ασυνέχειες
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Βασικές αρχές μαγνητισμού και φυσική της μεθόδου
- » Χαρακτηριστικά των υλικών
- » Ηλεκτρομαγνητισμός και μαγνητική υστέρηση
- » Μέθοδοι και εξοπλισμός μαγνήτισης
- » Μέσα Εντοπισμού Μαγνητικού Πεδίου
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A10.

ΔΙΕΙΣΔΥΤΙΚΑ ΥΓΡΑ (PT)

Γενικές Πληροφορίες

Ο έλεγχος με διεισδυτικά υγρά είναι μια παραδοσιακή μέθοδος μη καταστρεπτικού ελέγχου για την ανίχνευση ασυνεχειών που ξεκινούν από την ελεύθερη επιφάνεια του δοκιμίου, όπως ρωγμές ή πόροι σε μη πορώδη υλικά.

Η διαδικασία απαιτεί τον προ καθαρισμό της υπό εξέταση επιφάνειας, την εφαρμογή του διεισδυτικού υγρού και την απομάκρυνση του πλεονάζοντος διεισδυτή, μετά την παρέλευση επαρκούς χρόνου. Ακολούθως εφαρμόζεται μια λευκή εμφανιστική σκόνη για την εξόλκυση του διεισδυτή και την εμφάνιση των ατελειών. Η τελική ενέργεια είναι ο μετά-καθαρισμός της επιφάνειας που εξετάστηκε.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον έλεγχο ασυνεχειών ανοικτών στην επιφάνεια των δοκιμίων.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό (ορατοί και φθορίζοντες διεισδυτές, εμφανιστές, πηγές UV-A, φωτόμετρο, κλπ)
- » Έλεγχος σε δοκίμια συγκολλήσεων με πρότυπες ασυνέχειες
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Βασικές εισαγωγικές έννοιες διεισδυτικών υγρών
- » Φυσική της μεθόδου
- » Ιδιότητες των διεισδυτών / γαλακτωματοποιητών
- » Ορατοί και φθορίζοντες διεισδυτές
- » Δοκίμια ελέγχου (Test Blocks)
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.



A11.

ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ (VT)

Γενικές Πληροφορίες

Η πιο βασική μέθοδος μη καταστρεπτικού ελέγχου, που προηγείται και συνοδεύει όλες τις άλλες μεθόδους είναι ο οπτικός έλεγχος.

Η οπτική επιθεώρηση εκτείνεται από έναν απλό οπτικό έλεγχο έως τη χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού για την προσέγγιση δυσπρόσιτων σημείων, για τη λήψη και ψηφιακή διαχείριση εικόνων.

Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει ενδοσκόπια, καθρέπτες, όργανα διαστασιολόγησης συγκολλητών συνδέσεων, κλπ.

Η εκπαίδευση απευθύνεται σε υποψήφιους επιθεωρητές μη καταστρεπτικών ελέγχων για τον έλεγχο ασυνεχειών ανοικτών στην επιφάνεια των δοκιμίων.

Περιεχόμενα

Πρακτική Εξάσκηση

- » Εξοικείωση με τον σχετικό εξοπλισμό RVI (Remote Visual Inspection: ενδοσκόπια, όργανα καταγραφής διαστάσεων συγκολλήσεων, οπτικά βοηθήματα)
- » Έλεγχος σε δοκίμια συγκολλήσεων με πρότυπες ασυνέχειες
- » Ανίχνευση και αξιολόγηση των ασυνεχειών
- » Σύνταξη των σχετικών αναφορών

Θεωρία

- » Αρχές του οπτικού ελέγχου και φυσική οπτική
- » Φωτεινές πηγές και οπτικά βοηθήματα
- » Ερμηνεία ενδείξεων
- » Σύνταξη της σχετικής οδηγίας εργασίας
- » Ορολογία, πρότυπα και προδιαγραφές
- » Τεχνολογία διεργασιών
- » Αξιολόγηση ασυνεχειών

Εξετάσεις

Με το πέρας της εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα συμμετοχής σε εξετάσεις για πιστοποίηση κατά EN 473 και κατά SNT-TC-1A.

Τόσο η εκπαίδευση όσο και οι εξετάσεις διεξάγονται στην Ελληνική γλώσσα.

Β. ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

B1. Εισαγωγή στους Μη Καταστρεπτικούς Ελέγχους

- » Σύντομη ιστορική αναδρομή των μη καταστρεπτικών ελέγχων
- » Μέθοδοι μη καταστρεπτικών ελέγχων - Πλεονεκτήματα και περιορισμοί της κάθε μεθόδου (υπέρηχοι, ραδιογραφία, μαγνητικά σωματίδια, διεισδυτικά υγρά, δινορρέυματα, οπτικός έλεγχος)
- » Χρήση των μη καταστρεπτικών ελέγχων και εφαρμογές
- » Εξοπλισμός και διαδικασίες ελέγχων
- » Ταξινόμηση ασυνεχειών στις διεργασίες της συγκόλλησης, της χύτευσης και της σφυρηλάτησης
- » Σχετικά πρότυπα και προδιαγραφές
- » Εργασιακό περιβάλλον των μη καταστρεπτικών ελέγχων

B2. Ποιοτικός Έλεγχος στις Μεταλλικές Κατασκευές QA/QC

- » Ασυνέχειες συγκολλήσεων
- » Κώδικες αξιολόγησης ασυνεχειών συγκολλήσεων
- » Εργαστήρια ελέγχου συγκολλήσεων
- » Εκπαίδευση και πιστοποίηση ελεγκτών συγκολλήσεων
- » Οπτικός έλεγχος συγκολλήσεων
- » Έλεγχος με διεισδυτικά υγρά
- » Έλεγχος με μαγνητικά σωματίδια
- » Έλεγχος με υπερήχους
- » Ραδιογραφικός έλεγχος
- » Ακτινοπροστασία για ελεγκτές και επιβλέποντες έργου.

B3. Σκληρομέτρηση / PMI με Εξοπλισμό XRF

- » Ιδιότητες επιφάνειας μεταλλικών υλικών - Βασικές έννοιες σκληρότητας
- » Μέτρηση σκληρότητας κατά Brinell / Vickers / Rockwell
- » Χαρακτηριστικές τιμές σκληρότητας υλικών - Μικροσκληρότητα
- » Πρακτική μέτρησης σκληρότητας υλικών με φορητές συσκευές τύπου Rebound - UCI - TIV
- » Διαχείριση των μετρήσεων - Σύνταξη αναφορών σκληρότητας
- » Βασική θεωρία φθορισμού ακτίνων-X (XRF)

- » Χημική ανάλυση με XRF - Εφαρμογές
- » Φορητά συστήματα XRF - Πλεονεκτήματα
- » Μετρήσεις σε διαφορετικά υλικά (PMI)
- » Διαχείριση των μετρήσεων

B4. Τεχνολογία Μεταλλικών Υλικών

- » Ιδιότητες και δομή των μετάλλων - Ορισμοί
- » Θερμικό διάγραμμα ισορροπίας των κραμάτων σιδήρου και άνθρακα
- » Καταστρεπτικές δοκιμές
- » Μη καταστρεπτικές δοκιμές
- » Δοκιμή σκληρομέτρησης
- » Μηχανισμός πλαστικής παραμόρφωσης
- » Θερμικές κατεργασίες μεταλλικών υλικών
- » Μεταλλουργία του σιδήρου
- » Γενικά περί Χαλύβων / Χυτοσιδήρων / Χαλκού, κλπ Μετάλλων
- » Πολυμερή και σύνθετα υλικά

B5. Τεχνολογία Συγκολλήσεων/ Επιθεωρητές Συγκολλήσεων

- » Ποιοτική διασφάλιση
- » Πιστοποίηση ανθρώπινου δυναμικού συγκολλήσεων
- » Βασική μεταλλουργία
- » Θερμικές κατεργασίες
- » Κωδικοποίηση μεθόδων και θέσεων συγκόλλησης
- » Μέθοδοι συγκόλλησης
- » Υλικά συγκόλλησης
- » Πιστοποίηση μεθόδων συγκόλλησης (WPQR)
- » Πιστοποίηση διαδικασιών συγκόλλησης (WPS)
- » Πιστοποίηση συγκολλητών (WQ)
- » Πιστοποίηση επιθεωρητών συγκολλήσεων
- » Ασυνέχειες συγκολλήσεων
- » Κώδικες αξιολόγησης
- » Καταστρεπτικές δοκιμές
- » Μη καταστρεπτικές δοκιμές



Γ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για τη διαδικασία εκπαίδευσης επιθεωρητών μη καταστρεπτικών ελέγχων, η Acucert έχει πιστοποιηθεί από τον Οργανισμό Επιθεώρησης και Πιστοποίησης TÜV Nord Systems.

Τα σχήματα πιστοποίησης της Acucert, συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των πιο πρόσφατων διεθνών προτύπων και εγγυώνται την παροχή υπηρεσιών πιστοποίησης αιχμής.

Συγκριτικό πλεονέκτημα αποτελεί η δυνατότητα διενέργειας εξετάσεων πιστοποίησης κατά EN 473 ή SNT-TC-1A καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.



Δ. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ LEVEL 3

Η Acucert προσφέρει μέσω του προσωπικού της εξειδικευμένες υπηρεσίες στον τομέα των μη καταστρεπτικών ελέγχων και στον ευρύτερο τομέα του ποιοτικού ελέγχου και επιθεώρησης συγκολλήσεων, οι οποίες περιλαμβάνουν τους παρακάτω τομείς:

- » Επίβλεψη / επιτήρηση ελέγχων με τεχνικές ΜΚΕ
- » Γνωμοδότηση σε περίπτωση εφαρμογής Κωδίκων ΜΚΕ
- » Συμβουλές επιλογής μεθόδου και συγκεκριμένης τεχνικής ΜΚΕ
- » Δειγματοληπτική επαλήθευση ευρημάτων ΜΚΕ

Ε. ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Εύκολη πρόσβαση μέσω της Εθνικής Οδού Αθηνών – Λαμίας, (12ο χλμ έξοδος Μεταμόρφωση), καθώς και από την Αττική Οδό (έξοδος 8 προς Λαμία).

