



Διεύθυνση Υλικών,
Προμηθειών & Μεταφορών
Λεωφόρος Συγγρού 98-100,
117 41 Αθήνα

Πληροφορίες:
Χ. Γιαννακοπούλου
Τ 210 9090630
c.giannakopoulou@deddie.gr

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 508402

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ Νο 2

(Συμπλήρωση και Παράταση της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΗΧΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΕΛΜΑΤΩΝ Μ/Σ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.

Το παρόν Συμπλήρωμα Νο 2 της Διακήρυξης 508402 εκδίδεται προκειμένου να:

1. κοινοποιηθεί η συνημμένη Τεχνική Προδιαγραφή ΧΚ 11.02/10.03.88, η οποία αναφέρεται στο άρθρο 4 της Τεχνικής Προδιαγραφής ΔΔ-69/26.07.2024
2. τροποποιηθεί η καταληκτική ημερομηνία υποβολής και αποσφράγισης των προσφορών, ως ακολούθως :

ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ :

10.01.2025 ώρα: έως 12:00'

ΑΡΧΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ :

10.01.2025 ώρα: 13:00'

ΝΕΑ ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ :

20.01.2025 ώρα: έως 12:00'

ΝΕΑ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ :

20.01.2025, ώρα: 13:00'

Όλοι οι λοιποί όροι της Αρχικής Διακήρυξης 508402 και του Συμπληρώματος Νο 1 που δεν τροποποιούνται με το παρόν Συμπλήρωμα Νο 2 παραμένουν σε πλήρη ισχύ ως έχουν.

Συνημμένα:

Τεχνική Προδιαγραφή ΧΚ 11.02/10.03.88

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΕΗ

ΧΚ.11.02/10.3.88...

(GR-181)

ΕΠΙΨΕΥΔΑΡΓΥΡΩΣΗ ΜΕ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗ ΕΝ ΘΕΡΜΩ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΣΙΔΗΡΟ Η ΧΑΛΥΒΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
2. ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ
3. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
5. ΟΡΙΣΜΟΙ
6. ΔΟΚΙΜΕΣ
 - 6.1. Απαιτήσεις
 - 6.2. Δειγματοληψία
 - 6.3. Περιγραφή Δοκιμών
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΣΧΕΔΙΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η Προδιαγραφή αυτή καλύπτει την επιφειδαργύρωση με εμβάπτιση αντικειμένων από Σίδηρο ή χάλυβα σε λουτρό τηγμένου Ψευδαργύρου, με σκοπό την προστασία τους από τη διάβρωση.

Με τον όρο "Επιχείρηση", όπου αναφέρεται, εννοείται η ΔΕΗ.

2. ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ

Επιφειδαργύρωση - Ψευδάργυρος - Επιμετάλλωση - Εμβάπτιση - Τήγμα.

3. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η Προδιαγραφή αυτή εφαρμόζεται σε κατεργασμένα αντικείμενα από Σίδηρο ή χάλυβα και δεν καλύπτει την Επιφειδαργύρωση με εμβάπτιση χαλυβδίνων συρμάτων.

4. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- ISO 752 - 1981 (Ε) : Zinc ingots.
- ISO 1459 - 1973 (Ε) : Metallic coatings - Protection against corrosion by hot dip galvanizing - Guiding Principles.
- ISO 1460 - 1973 (Ε) : Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on ferrous materials - Determination of the mass Per unit area - Gravimetric method.
- ISO 1461 - 1973 (Ε) : Metallic coatings - Hot dip galvanized coatings on fabricated ferrous products - Requirements.
- ISO 1463 - 1982 (Ε) : Metallic and oxide coatings - Measurement of coating thickness - Microscopical method.
- ASTM A90-81 : Weight of coating on Zinc-coated (galvanized) iron or Steel articles.
- ASTM A143-74 : Safeguarding against embrittlement of hot-dip galvanized structural steel products and procedure for detecting embrittlement.
- ASTM A 153-82 : Zinc coating (hot-dip) on iron and steel hardware
- ASTM A385-80 : Providing high - quality zinc coatings (hot-dip).
- ASTM B6 -77 : zinc (slab zinc).
- ASTM B 602 - 80 : Attribute sampling of electrodeposited metallic coatings and related finishes.
- ASTM D1193 - 77 : Reagent water.
- ASTM E 376 - 69 : Measuring coating thickness by magnetic - field or eddy - current (electromagnetic) test methods.

Σημείωση : Αν υπάρχει αντίφαση μεταξύ των παραπάνω Κανονισμών και της παρούσης, θα υπερισχίει η τελευταία.

5. ΟΡΙΣΜΟΙ

5.1. Παρτίδα (Για τους σκοπούς της δειγματοληψίας) :

Το σύνολο των επιψευδαργυρωμένων με εμβάπτιση αντικειμένων του ίδιου είδους, που έχουν παραχθεί σύμφωνα με αυτή την Προδιαγραφή, από τον ίδιο Προμηθευτή, στον ίδιο χρόνο, ή περίπου στον ίδιο χρόνο, κάτω από τις ίδιες ακριβώς συνθήκες.

6. ΔΟΚΙΜΕΣ

6.1. Απαιτήσεις

6.1.1. Ο Ψευδάργυρος που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει ποιότητα ισοδύναμη ή καλύτερη από την κατηγορία prime western του ASTM B6-77 ή την κατηγορία Zn 98,5 του ISO-752.

Πρόσθετος περιορισμός τίθεται στην περιεκτικότητα του ψευδαργύρου σε Αλουμίνιο, η οποία πρέπει να είναι μικρότερη από 0,01%.

6.1.2. Οι επιφάνειες των χελωνών του Ψευδαργύρου θα είναι απαλλαγμένες από επιφανειακή διάβρωση, ή προσκόλληση ξένων ουσιών.

6.1.3. Χάλυβας, που έχει υποστεί πλαστική παραμόρφωση "εν ψυχρώ" μπορεί να γίνει ευθραυστός (Ψαθυρός) και η επιψευδαργύρωση είναι δυνατόν να αυξήσει την ευθραυστότητα.

Προληπτικά μέτρα θα ληφθούν κατά το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη διαδικασία επιψευδαργύρωσης του αντικειμένου.

6.1.4. Τα μαλακτά χυτά θα έχουν κατάλληλη σύνθεση, ώστε να αποκλειστεί η πιθανότητα να γίνουν ευθραυστά κατά τη διαδικασία επιψευδαργύρωσης, ή θα υφίστανται ανόπτηση (πριν από την επιψευδαργύρωση) ή θα υφίστανται μετά την επιψευδαργύρωση κατάλληλη θερμική κατεργασία, ώστε να διασφαλισθούν κατά της ευθραυστότητας.

6.1.5. Σε περίπτωση χρήσης των επιψευδαργυρωμένων αντικειμένων σε χαμηλές θερμοκρασίες, αυξάνεται η πιθανότητα Ψαθυρής θραύσης τους. Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη στην επιλογή του κατάλληλου Χάλυβα για Επιψευδαργύρωση.

6.1.6. Η επιψευδαργύρωση στα σπειρώματα, δεν θα υπόκειται σε κόψιμο, έλαση ή κατεργασία φινιρίσματος. Τα σπειρώματα των περικοχλίων μπορεί να ανοίγονται μετά την επιψευδαργύρωση.

6.1.7. Η απολίπανση των αντικειμένων είναι απαραίτητη για την επίτευξη καλής επιψευδαργύρωσης, και τα υπολείμματα της συγκόλλησης πρέπει να αφαιρούνται με επιμέλεια.

6.1.8. Τα χυτά αντικείμενα θα είναι όσο το δυνατό απαλλαγμένα από επιφανειακούς πόρους ή διακενώσεις και θα καθαρίζονται με αμμοβολή, ηλεκτρολυτικό καθαρισμό ή άλλη κατάλληλη μέθοδο.

Σημείωση : Μικρή τραχύτητα της επιψευδαργύρωσης, που δεν επηρεάζει τη χρήση του αντικειμένου για το σκοπό που προορίζεται, η τραχύτητα που σχετίζεται με την κατάσταση της επιφάνειας πριν την επιψευδαργύρωση, δεν αποτελούν αιτίες απόρριψης της επιψευδαργύρωσης.

6.1.9. Βάρος επιψευδαργύρωσης

Το βάρος της επιψευδαργύρωσης θα είναι αυτό που αναφέρεται στον Πίνακα I ανάλογα με την κατηγορία και τις διαστάσεις του δοκιμίου (ASTM A153-82). Παρατίθενται οι τιμές πάχους που ισοδυναμούν με τις αντίστοιχες τιμές βάρους επιψευδαργύρωσης, με βάση, τη σχέση : Βάρος ενός g Ψευδαργύρου ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας αντιστοιχεί με πάχος 0,141 μm .

Στον Πίνακα II καθορίζεται το βάρος της επιψευδαργύρωσης για επιψευδαργύρωση "βαρέος" τύπου σύμφωνα με τον Κανονισμό ASTM A123-78. Ο Πίνακας II θα χρησιμοποιείται μόνο όταν αυτό καθορίζεται στην Προδιαγραφή του συγκεκριμένου υλικού ή στην παραγγελία της Επιχείρησης.

Οι Δοκιμές για την εξακρίβωση του βάρους και του πάχους επιψευδαργύρωσης, περιγράφονται στην παράγραφο 6.3.1.

(Βάρος και πάχος επιφειδαρύρωσης για διάφορες κατηγορίες υλικών)

Κατηγορία υλικού	Ελάχιστο βάρος επιφειδαρύρωσης σε g/m^2 (1)	Ελάχιστο πάχος επιφειδαρύρωσης σε μm
	Μέσος όρος δοκιμών (2)	Μεμονωμένο δοκίμιο
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α Χυτά (μολυβός, χυτοσίδηρος ή γάλβας)	610	550
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β (3) Αντικείμενα κατεργασμένα σε ελάχιστο, μέσο ή αμφοτέρωτα εκτός των κατηγοριών Γ και Δ.		
ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β-1 Πάχος $\geq 4,76$ mm, μήκος > 381 mm	610	550
ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β-2 (4) Πάχος $< 4,76$ mm, μήκος > 381 mm	458	381
ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β-3 Πάχος στοδύστε, μήκος ≤ 381 mm	397	336
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ (5) Κοχλίες και κοχλιωτά στελέχη διαμέτρου $> 9,5$ mm και προώλητοι πάχος 4,8 και 6,4 mm	331	305
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ Ευκακοχλίες και κοχλίες διαμέτρου $\leq 9,5$ mm, κοχλιά (για αιδρωκαταρτιές και έλιν) και προώλητοι		

305

305

54

43

Παραπομπές στον Πίνακα I

- (1) Στην περίπτωση αντικειμένων μεγάλου μήκους, όπως ράβδων αγκύρωσης και άλλων παρομοίων αντικειμένων, μήκους άνω των 1,5 m, το βάρος της επιψευδαργύρωσης θα προσδιορίζεται σε κάθε άκρο και στο μέσο του τεμαχίου.
Σε καμιά περίπτωση τα μεμονωμένα Δοκίμια δεν μπορούν να εμφανίσουν τιμές βάρους ή πάχους Επιψευδαργύρωσης μικρότερες από τις αναφερόμενες στη στήλη για μεμονωμένο Δοκίμιο.
- (2) Ο μέσος όρος δοκιμών είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των τιμών για τα μεμονωμένα Δοκίμια, των οποίων (Δοκιμών) ο αριθμός καθορίζεται στην παράγραφο 6.2.
- (3) Τα μήκη τεμαχίων, που αναφέρονται στις υποκατηγορίες B.1, B-2, B-3 του Πίνακα I αφορούν εξωτερικές διαστάσεις και όχι ανάπτυγμα.
- (4) Το βάρος της επιψευδαργύρωσης για χαλύβδινα τεμάχια μικρού μεγέθους, θα είναι σύμφωνο με την κατηγορία B-2 του Πίνακα I, εάν το πάχος τους είναι μικρότερο από 4,8 mm. Αν το πάχος είναι μεγαλύτερο ή ίσο των 4,8 mm, τότε θα είναι σύμφωνο με την κατηγορία B-1 του ίδιου Πίνακα.
- (5) Στην περίπτωση κοχλιοτομημένων αντικειμένων, όπως κοχλίες, ξυλοκοχλίες, ο προσδιορισμός του βάρους επιψευδαργύρωσης θα γίνεται σε τμήμα του αντικειμένου χωρίς σπειρώματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ II

Επιψευδαργύρωση "Βαρέος" Τύπου
(Εφαρμόζεται μόνο σε μορφές χάλυβα που έχουν προέλθει από έλαστρο, πρέσσα, σφυρηλασία ή σε φύλλα, ράβδους και ταινίες).

Τυποποιημένα Πάχη Χάλυβα	Ελάχιστο βάρος επιψευδαργύρωσης σε g/m^2		Ελάχιστο πάχος επιψευδαργύρωσης σε μm	
	Μέσος όρος δοκιμών	Μεμονωμένο δοκίμιο	Μέσος όρος δοκιμών	Μεμονωμένο δοκίμιο
$\geq 3,18mm$ και $< 6,35mm$	610	550	86	78
$\geq 6,35mm$	702	610	99	86

6.1.10. Τα επιφειδαργυρωμένα αντικείμενα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από μη επικαλυμμένες περιοχές, φουσαλίδες, απόθεση συλλιπασμάτων, μαύρες κηλίδες, εγκλείσματα ακαθαρσιών και όλων των μορφών προεξοχές, που θα εμποδίζουν τη χρήση τους για τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται, ή άλλα ελαττώματα που δεν συμβιβάζονται με την καλή επιφειδαργύρωση. Για την εξακρίβωση των παραπάνω γίνεται οπτικός έλεγχος.

6.1.11. Η επιφειδαργύρωση θα είναι ομαλή και αρκετά ομοιόμορφη στο πάχος. Με βάση την παρούσα προδιαγραφή, τα αντικείμενα υποβάλλονται σε φυγοκέντρωση ή άλλη μέθοδο για αποβολή της περίσσειας φειδαργύρου, για να μη παρουσιάζεται ανομοιομορφία στην κατανομή της επικάλυψης. Αν η αποστράγγιση δεν γίνει κανονικά, γεγονός που οδηγεί σε υπερβολικό τοπικό πάχος, που παρεμποδίζει τη χρήση του υλικού ή σε εγχοπές ή προεξοχές, που λόγω της φύσης τους καθιστούν το αντικείμενο επικίνδυνο για χρήση, τότε τα παραπάνω αποτελούν αιτίες απόρριψης. Για την εξακρίβωση τους, απαιτείται οπτικός έλεγχος.

6.1.12. Η επιφειδαργύρωση θα έχει καλή πρόσφυση στην επιφάνεια του μετάλλου της βάσης. Η ποιότητα της πρόσφυσης θα ελέγχεται με τις Δοκιμές της παραγράφου 6.3.2.

6.1.13. Ο Χάλυβας δεν πρέπει να έχει αποκτήσει ευθραυστότητα (Η ευθραυστότητα οφείλεται είτε στη γήρανση λόγω της θερμοκρασίας επιφειδαργύρωσης, είτε στην προσρόφηση Υδρογόνου. Πρακτικά η προσρόφηση Υδρογόνου, αφορά χάλυβες με αντοχή μεγαλύτερη από 1100N/mm^2). Για αποφυγή της ευθραυστότητας πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες των παραγράφων 6.1.13.1 και 6.1.13.2. Οι Δοκιμές για την εξακρίβωση της ύπαρξης ευθραυστότητας περιγράφονται στην παράγραφο 6.3.3.

6.1.13.1. Σε αντικείμενα με μέσο ή μεγάλο πάχος διατομής οι ακτίνες καμπυλότητας κατά την κάμψη "εν ψυχρώ", (κατά τη διαδικασία κατασκευής του αντικειμένου) δεν πρέπει να είναι μικρότερες από αυτές που συνιστά ο προμηθευτής του χάλυβα. Συνήθως η κάμψη "εν ψυχρώ" με ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον τριπλάσια από το πάχος του αντικειμένου είναι επιτρεπτή. Οι περισσότεροι έντονοι κάμψεις θα γίνονται κατά προτίμηση "εν θερμώ" και στην περίπτωση που γίνονται "εν ψυχρώ" θα επακολουθεί ανόπτηση ή αποτατική ανόπτηση, όπως αναφέρεται στον κανονισμό ASTM A143-74, παράγραφος 5.3.

6.1.13.2. Αντικείμενα με μικρό πάχος διατομής μικρότερο ή ίσο με 6,4 mm, μπορούν να υποστούν κατεργασία διάτρησης "εν ψυχρώ" με στυγέα, χωρίς να επακολουθεί ανόπτηση ή αποτατική ανόπτηση. Η ίδια κατεργασία μπορεί να γίνει σε αντικείμενα με πάχη μέχρι και 17,5 mm, με προσοχή ώστε να εκτελεσθεί με καλές συνθήκες.

Οι βαρύτερες μορφές με πάχος μεγαλύτερο των 17,5 mm όταν υφίστανται διάτρηση, ή θα τρνίρονται εσωτερικά κατά 1,60 mm τουλάχιστον από την περιφέρεια της τρύπας (μετά τη διάνοιξη της με στυγέα) ή θα υποβάλλονται σε θερμική κατεργασία, όπως αναφέρεται στον ASTM A143-74, παράγραφος 5.3.

Εναλλακτικά η παραπάνω εργασία μπορεί να γίνει με χρήση τρυπανιού.

Σημείωση : Ορισμένα στοιχεία στο χάλυβα επηρεάζουν την εμφάνιση της επιφειδαργύρωσης. Περιεκτικότητα Άνθρακα μεγαλύτερη από 0,25%, Φωσφόρου μεγαλύτερη από 0,05%, ή Μαγγανίου μεγαλύτερη από 1,3% είναι αιτία για εμφάνιση της επιφειδαργύρωσης διαφορετική από τη συνήθη (γκρίζα, στικτή, ή με ερυθρές κηλίδες).

Το ίδιο συμβαίνει αν χρησιμοποιηθούν σε συγκολλήσεις ηλεκτρόδια με υψηλή περιεκτικότητα Πυριτίου ή αν το μέταλλο της βάσης περιέχει Πυρίτιο με περιεκτικότητα μεγαλύτερη από 0,05%.

6.1.14. Ο Προμηθευτής θα χρησιμοποιεί κατάλληλες μεθόδους συσκευασίας των επιφειδαργυρωμένων αντικειμένων, ώστε να εξασφαλίζεται η παραλαβή τους από την επιχείρηση σε ικανοποιητική κατάσταση.

Πρέπει να αποφεύγεται η συσκευασία σε μη αεριζόμενα ξυλοκιβώτια, ιδιαίτερα αν αυτά είναι κατασκευασμένα από ξύλο, που δεν έχει ξεραθεί τελείως.

6.2. Δειγματοληψία

Τα δοκίμια θα λαμβάνονται τυχαία από κάθε Παρτίδα, που υπόκειται σε Επιθεώρηση.

Ο αριθμός των Δοκιμίων, καθώς και ο μέγιστος αποδεκτός αριθμός ελαττωματικών, φαίνεται στους πιο κάτω Πίνακες III και IV.

ΠΙΝΑΚΑΣ III
(Για μη Καταστροφικές Δοκιμές)

Μέγεθος Παρτίδας (τεμ.)	Αριθμός Δοκιμίων (τεμ.)	Αποδεκτός αριθ. ελαττωματικών
1 έως 8	όλα	0
9 έως 90	8	0
91 έως 280	32	1
281 έως 500	50	2
501 έως 1200	80	3
1201 έως 3200	125	5
3201 έως 10000	200	7
10001 έως 35000	315	10
Πάνω από 35.000	500	14

ΠΙΝΑΚΑΣ IV
(Για Καταστροφικές Δοκιμές)

Μέγεθος Παρτίδας (τεμ.)	Αριθμός Δοκιμίων (τεμ.)	Αποδεκτός αριθ. ελαττωματικών
2 έως 25	2	0
26 έως 1200	13	1
1201 έως 35000	32	2
Πάνω από 35.000	55	3

Σημείωση : Η δυνατότητα αποδοχής μίας Παρτίδας, που ελέγχεται, καθορίζεται από τον αριθμό των ελαττωματικών τεμαχίων, για κάθε Δοκιμή ξεχωριστά, δηλαδή ο αποδεκτός αριθμός ελαττωματικών δεν έχει αθροιστική έννοια.

6.3. Περιγραφή Δοκιμών

6.3.1. Δοκιμή βάρους και πάχους επιψευδαργύρωσης

6.3.1.1. Εάν το υλικό Επιθεωρείται στη φάση της επιψευδαργύρωσης, ζυγίζονται αντιπροσωπευτικά Δοκίμια (για αντικείμενα των οποίων η επιφάνεια υπολογίζεται εύκολα), πριν την επιψευδαργύρωση και αφού προηγηθεί καθαρισμός με οξύ και ξήρανση. Τα ίδια δοκίμια ζυγίζονται και μετά την επιψευδαργύρωση. Η επιφάνεια του δοκιμίου μετριέται χωρίς επιψευδαργύρωση. Εάν το υλικό επιθεωρείται μετά την επιψευδαργύρωση του, το βάρος της επικάλυψης (για αντικείμενα των οποίων η επιφάνεια υπολογίζεται εύκολα) προκύπτει από τη ζύγιση αντιπροσωπευτικών επιψευδαργυρωμένων δοκιμίων και των ιδίων Δοκιμίων, μετά την απογύμνωση τους, με κατάλληλο αντιδραστήριο. Τα δοκίμια πρέπει να έχουν ελάχιστη επιφάνεια 1935 mm^2 , εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Για μικρότερα αντικείμενα, πρέπει να ληφθεί ως δοκίμιο, ο απαραίτητος αριθμός τεμαχίων με συνολική επιφάνεια τουλάχιστον 1935 mm^2 .

6.3.1.2. Μέθοδος Υδροχλωρικού οξέος-Χλωριούχου Αντιμονίου για τον προσδιορισμό του βάρους επικάλυψης

Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω αντιδραστήρια :

- α) Διάλυμα τριχλωριούχου Αντιμονίου : Διαλύονται $20 \text{ g. Sb}_2\text{O}_3$ ή 32 g. SbCl_3 σε 1000 ml HCl (ειδικού βάρους 1,19).
- β) Συμπυκνωμένο Υδροχλωρικό οξύ (ειδικό βάρος 1,19)
- γ) Όπου αναφέρεται "νερό" εννοείται ο Τύπος IV του ASTM : D 1193-77 (αποσταγμένο νερό)
- δ) Διάλυμα Υδροχλωρικού οξέος - χλωριούχου Αντιμονίου : 5 ml διαλύματος τριχλωριούχου Αντιμονίου προστίθεται σε 100 ml HCl (ειδικού βάρους 1,19).
- ε) Υδροχλωρικό οξύ (1+1) : 500 ml HCl (ειδ. βάρος 1,19) προστίθενται σε 500 ml νερού και το διάλυμα αφήνεται να ψυχθεί έως τη θερμοκρασία δωματίου.

Η αφαίρεση της επιψευδαργύρωσης μπορεί να γίνει με τη χρήση του διαλύματος Υδροχλωρικού οξέος-τριχλωριούχου Αντιμονίου ή με τη χρήση διαλύματος Υδροχλωρικού οξέος (1+1)

Τα δοκίμια καθαρίζονται με βενζίνη ή άλλο κατάλληλο διαλύτη και μετά γίνεται εκπλυση με οινόπνευμα και πλήρης ξήρανση.

Τα δοκίμια ζυγίζονται το καθένα χωριστά με προσέγγιση $0,01 \text{ g}$ για βάρη έως 125 g και με προσέγγιση $0,1 \text{ g}$ για βάρη μεγαλύτερα από 125 g

Μετά τη ζύγιση κάθε δοκίμιο χωριστά, βυθίζεται στο διάλυμα και αφήνεται μέχρι να σταματήσει η βίαιη έκλυση Υδρογόνου και να εκλύονται μόνο μερικές φυσαλίδες. Αυτό απαιτεί περίπου 15 έως 30 sec. Το ίδιο διάλυμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί επανειλημμένα, μέχρι να εξασθενίσει και να απαιτεί μεγάλο χρόνο για τη διάλυση. Η θερμοκρασία του διαλύματος δεν πρέπει, στη διάρκεια της διάλυσης της επιφειδαργύρωσης να υπερβαίνει τους 38 °C.

Μετά τη διάλυση της Επιφειδαργύρωσης, τα Δοκίμια πλένονται με βούρτσα σε τρεχούμενο νερό, βυθίζονται σε ζεστό νερό και στεγνώνονται καλά ή ξηραίνονται με ξηρό αέρα.

Στη συνέχεια ζυγίζονται με την ίδια ακρίβεια, όπως στα προηγούμενα.

Ακολουθεί προσδιορισμός της επιφάνειας με ακρίβεια 5 mm².

Εάν το Δοκίμιο έχει ομοιόμορφο πάχος Χάλυβα ή Σιδήρου, μπορεί εναλλακτικά να προσδιορισθεί το μέσο πάχος του απογυμνωμένου δοκιμίου, με ακρίβεια 0,01 mm.

6.3.1.3. Υπολογισμός βάρους επιφειδαργύρωσης

Για επιφειδαργυρωμένα Δοκίμια εκτός λαμαρίνας και συρμάτων, όταν έχει υπολογισθεί η επιφάνειά τους, το βάρος δίνεται από τον τύπο :

$$C = N \cdot (W_1 - W_2) / A$$

Όπου

C = Βάρος επικάλυψης σε g /m² επιφάνειας

W₁ = Αρχικό βάρος Δοκιμίου σε g

W₂ = Βάρος Δοκιμίου μετά την αφαίρεση της επικάλυψης σε g

A = Επιφάνεια μη επικαλυμμένου δοκιμίου σε mm².

N = Σταθερά = 1X10⁶, αν το A είναι σε mm².

Αν το δοκίμιο έχει ομοιόμορφο πάχος του μετάλλου της Βάσης, το βάρος της Επιφειδαργύρωσης μπορεί, εναλλακτικά να υπολογισθεί από τον τύπο :

$$C = G \cdot Z(W_1 - W_2) / W_2$$

Όπου

C = Βάρος επικάλυψης σε g /m² επιφάνειας

W₁ = Βάρος Δοκιμίου, σε g

W₂ = Βάρος Δοκιμίου μετά την αφαίρεση της επικάλυψης σε g

G = Πάχος Δοκιμίου μετά την αφαίρεση της επικάλυψης, σε mm

Z = Σταθερά = 3,92X10³ αν G είναι σε mm

Σημείωση : Η τιμή του βάρους της επικάλυψης αναγράφεται με τον πλησιέστερο ακέραιο.

6.3.1.4. Αν η επιφάνεια του δοκιμίου δεν μπορεί να υπολογισθεί εύκολα ή επιδιώκεται η λήψη τοπικών μετρήσεων του πάχους ή υπάρχει κάποιος άλλος λόγος, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέθοδοι μέτρησης του πάχους αντί των μεθόδων μέτρησης του βάρους της επιφειδαργύρωσης.

Το πάχος επιφειδαργύρωσης ισοδυναμεί με αντίστοιχο βάρος επιφειδαργύρωσης ανά μονάδα επιφάνειας, όπως φαίνεται στους Πίνακες I και II.

6.3.1.5. Μέθοδος μέτρησης πάχους με μικροσκοπική εξέταση δοκιμής.

Τα δοκίμια υποβάλλονται στις κατεργασίες του ISO 1463-1982(E) και η μέτρηση του πάχους γίνεται με προσοφθάλμιο μικρόμετρο με κλίμακα ή με προβολή της εικόνας σε γυάλινη οθόνη και στη συνέχεια μέτρηση με βαθμονομημένη κλίμακα.

6.3.1.6. Μαγνητικές και Ηλεκτρομαγνητικές μέθοδοι

Χρησιμοποιούνται συσκευές, που βασίζονται στην αρχή της μεταβολής του μαγνητικού πεδίου, καθώς και στην αρχή της μεταβολής της σύνθετης αντίστασης των δινορρευμάτων όταν παρεμβάλλεται κάποια επικάλυψη.

Κάθε συσκευή θα πρέπει να ρυθμίζεται πριν τη χρήση της, με την χρησιμοποίηση προτύπων κατάλληλου πάχους και σύμφωνα με τις οδηγίες του Κατασκευαστή.

Επειδή οι μετρήσεις επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες, μετά τη ρύθμιση του οργάνου, θα παίρνεται κατάλληλος αριθμός τοπικών μετρήσεων (τουλάχιστον τρεις) και θα προσδιορίζεται ο μέσος όρος, που θα συγκρίνεται με την τιμή του Πίνακα I ή II.

Περιγραφή των μεθόδων γίνεται στον Κανονισμό ASTM E 376-69

Σημείωση : Στον έλεγχο του πάχους επιφειδαργύρωσης αντικειμένων μεγάλου μεγέθους όπως κωνικοί στύλοι, πύργοι γραμμών μεταφοράς κλπ. συνιστάται η χρήση της μαγνητικής μεθόδου.

6.3.2. Πρόσφυση της επιφειδαργύρωσης

6.3.2.1. Η πρόσφυση της επιφειδαργύρωσης διαπιστώνεται με την κοπή ή αφαίρεσή της με τη μύτη ενός κοφτερού μαχαιριού, που εφαρμόζεται με μεγάλη πίεση και αποσκοπεί στην αφαίρεση της επικάλυψης. Η πρόσφυση θεωρείται ανεπαρκής, εάν η επικάλυψη αποφλοιώνεται, ώστε να φαίνεται το μέταλλο της βάσης, μπροστά από τη μύτη του μαχαιριού. Ο έλεγχος της πρόσφυσης σε γωνίες ή ακμές δηλαδή σε σημεία ελάχιστης πρόσφυσης, πρέπει να αποφεύγεται.

Επίσης πρέπει να αποφεύγεται το λιμάρισμα για την αφαίρεση μικρών ξεσμάτων της επικάλυψης.

6.3.2.2. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η δοκιμή με χτύπημα σφυριού για να διαπιστωθεί η ποιότητα πρόσφυσης σε αντικείμενα κατασκευασμένα από γωνιακά ελάσματα ή ελάσματα πάχους μεγαλύτερου ή ίσου των 8mm και μόνο σε επίπεδες επιφάνειες.

Το σφυρί έχει άξονα περιστροφής οριζόντιο και πέφτει ελεύθερα από την κατακόρυφη θέση για να σχηματίσει, πάνω στο δοκίμιο, αποτυπώματα παράλληλα μεταξύ τους (τουλάχιστον δύο), των οποίων τα κέντρα ανήκουν στον ίδιο άξονα. Τα αποτυπώματα απέχουν μεταξύ τους 6,4 mm και κάθε αποτύπωμα απέχει τουλάχιστον 12,7 mm από τις άκρες του δοκιμίου.

Η αποκόλληση ή η ανύψωση της επικάλυψης στην περιοχή ανάμεσα στα αποτυπώματα θεωρείται αποτυχία.

Περισσότερες λεπτομέρειες πάνω στη διαδικασία της δοκιμής περιέχονται στον ASTM A 153-82

6.3.3. Δοκιμές ευθραυστότητας

6.3.3.1. Δοκιμή κάμψης. Εφαρμόζεται σε αντικείμενα όπως κοχλίες, διαδοκίδες στύλων και πυργών, διχαλωτά στηρίγματα μονωτήρων, ράβδους κλπ.

Το ένα άκρο προσδένεται σε μέγγενη και το άλλο κάμπτεται μέχρι γωνίας 90°. Το αντικείμενο δεν πρέπει να σπάσει ή πρέπει να μπορεί να υποστεί την ίδια περίπου κάμψη με ένα όμοιο μη επιψευδαργυρωμένο δοκίμιο σύγκρισης. Η δοκιμή σε κοχλιοτομημένα αντικείμενα γίνεται στο μέρος που δεν περιλαμβάνει σπείρωμα.

6.3.3.2. Αν το τεμάχιο έχει σχήμα ή μέγεθος τέτοιο, ώστε να μη μπορεί να καμφθεί, τότε θα υποστεί ισχυρή κρούση με σφυρί βάρους 1 kg. Αν το επιψευδαργυρωμένο δοκίμιο εμφανίζει ρωγμή μετά τη δοκιμή σε αντίθεση με μη επιψευδαργυρωμένο δοκίμιο σύγκρισης, η δοκιμή θεωρείται ότι απέτυχε.

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ-ΣΧΕΔΙΑ

7.1. Κατάλογος Παραρτημάτων

7.1.1. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Κατάλογος στοιχείων μηχανογράφησης της προδιαγραφής

7.2. Κατάλογος Σχεδίων

Δεν υπάρχουν

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 (7.1.1. της ΧΚ.11.02/10.3.88.....)

Κατάλογος στοιχείων μηχανογράφησης της Προδιαγραφής

1. Κατάλογος Δοκιμών

- Δοκιμή βάρους και πάχους επιψευδαργύρωσης (6.3.1.)
- Δοκιμή πρόσφυσης της επιψευδαργύρωσης (6.3.2.)
- Δοκιμή ευθραυστότητας των επιψευδαργυρωμένων αντικειμένων (6.3.3.)

2. Κωδικοί αριθμοί των κυριοτέρων Κανονισμών

2.1. ISO 1461 - 1973 (E)

2.2. ASTM A153-82

2.3. ISO 1460 - 1973 (E)

ΧΠ/ΑΑ/χβ/23.11.87

