

ΔΕΗ

ΔΑΟ

ΗΜΕΡ.

ΑΝΑΘΕΡ.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΤΥΜΠΑΝΩΝ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΩΝ

ΑΡΙΘΜ. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ
ΔΑΟ/ΤΜΜ 02-0

ΣΥΝΤΑΞΗ
ΕΓΚΡΙΣΗ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Γενικά
2. Ελεγχοι - Βαφή
3. Τεχνικές Προδιαγραφές Παράδοσης Αξόνων Τυμπάνων
4. Τεχνικές Προδιαγραφές Παράδοσης Πυθμένων Τυμπάνων
5. Τεχνικές Προδιαγραφές Παράδοσης Μανδύων Τυμπάνων
6. Τεχνικές Προδιαγραφές - Παράδοσης Σωμάτων (Μανδύων - Πυθμένων)
7. Προδιαγραφή ελέγχου με Υπερήχους σε Ραφές Συγκόλλησης Χαλυβδίνων Κατασκευών. Τιμές Αξιολόγησης.
8. Προδιαγραφή επιλαστίχωσης
 - 8.1. Κινητηρίων Τυμπάνων
 - 8.2. Μη Κινητηρίων Τυμπάνων
9. Είδη τυμπάνων
 - 9.1. Κινητήρια Τύμπανα
 - 9.2. Τύμπανα Τάνυσης
 - 9.3. Μη κινητήρια Τύμπανα - Τύμπανα Αλλαγής κατεύθυνσης

1. Γενικά

Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στις ειδικές τεχνικές προδιαγραφές και τα αντίστοιχα σχέδια ισχύουν γενικώς τα παρακάτω :

- Αξονες :

Υλικό : CK 45 N κατά DIN 17200.

- Πυθμένες :

Υλικό : GS - 20 Mn 5V.

Οι πυθμένες θα είναι χυτοί, τύπου TURBO.

- Μανδύες :

Υλικό : QSt 37.3.N ή Qst-37-2 N κατά DIN 17100.

Μήκος Μανδύα : 200mm μεγαλύτερο του πλάτους του ελαστικού ιμάντα.

✕ Το σώμα των τυμπάνων θα είναι ελεύθερο εσωτερικών τάσεων και στατικώς ζυγοσταθμισμένο.

- Εδρανα

Επιτρέπεται η χρήση εδράνων και ρουλεμάν των Οίκων :

FAG, SKF, INA, HFH, NSK και TIMKEN.

Τα έδρανα κύλισης θα έχουν υπολογισθεί για διάρκεια ζωής τουλάχιστον 50.000 ωρών.

Τα τύμπανα θα είναι καινούρια και θα παραδίδονται πλήρως συναρμολογημένα έτοιμα προς λειτουργία.

- Πριν από την επένδυση το κάθε τύμπανο με τórνευση θα έχει λάβει την τελική εξωτερική διάμετρο και το βήμα πρόωσης της τórνευσης θα είναι κατάλληλο για την επακολουθούσα ελαστική επένδυση :

Η επιτρεπόμενη εκκενρότης του γυμνού μανδύα του πλήρους τυμπάνου με τον άξονα συναρμολογημένο μετρούμενη με ωρολογιακό μικρόμετρο στην εξωτερική διάμετρο θα είναι κατά μέγιστο 1,2mm.

Όταν περιλαμβάνει και την ελαστική επένδυση 2 mm :

- Μετά την συγκόλληση της ελαστικής επένδυσης στην εξωτερική κυλινδρική επιφάνεια του μανδύα, η τελική επιφάνεια της ελαστικής επένδυσης μπορεί να πάρει το σωστό μέγεθος και την σωστή εκκενρότητα με λείανση έτσι, ώστε η επιφάνεια να έχει την επιτρεπόμενη εκκενρότητα 0,75mm το πολύ, μετρούμενη με την ολική μετατόπιση ενός ωρολογιακού μικρομέτρου.

2. Ελεγχοι - Βαφή

- Όλα τα στιλπνά μέρη θα προστατευθούν με αντιδιαβρωτικό υλικό ελαχίστου πάχους 100μm. Όλα τα μη στιλπνά μέρη θα καλυφθούν με αντισκωριακό χρώμα.
- Για την ποιότητα και παράδοση των υλικών ισχύουν δεσμευτικά και οι αναφερόμενες σε κάθε σχέδιο τεχνικές προδιαγραφές παράδοσης.
- Σε περίπτωση που κατά την επιθεώρηση προκύψουν ελαττωματικά υλικά ή ελαττωματικές περιοχές (αστοχίας του υλικού ή και της επεξεργασίας του) μέσα στα εξαρτήματα ή κελύφη, τότε οι τυχόν αναγκαίες εργασίες επισκευής θα μπορούν να γίνουν μόνον ύστερα από προηγούμενη συναίνεση και συμφωνία διευθέτησης μεταξύ του Αγοραστή και του Πωλητή.
- Τονίζεται ότι ειδικά για την παραλαβή των τυμπάνων από την ΔΕΗ απαιτούνται όλα τα πιστοποιητικά που προβλέπονται για τους ελέγχους που αναφέρονται.
Οι τεχνικοί εκπρόσωποι του Αγοραστή θα μπορούν να επισκέπτονται κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες όλους τους χώρους που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και συναρμολόγηση των κινητηρίων τυμπάνων προς τον σκοπό εκτέλεσης ελέγχων και επιθεωρήσεων.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΑΟ/ΤΜΜ 02-2

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΠΥΘΜΕΝΩΝ (ΠΛΗΜΝΩΝ) ΤΥΜΠΑΝΩΝ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΩΝ

1. Πεδίο εφαρμογής

Η προδιαγραφή ισχύει για πυθμένες τυμπάνων ιμάντων από χυτοχάλυβα, διαμέτρου άνω των 630mm για θερμοκρασίες > 0°C (κατώτερο όριο -20°C).

2. Υλικό	GS - 20 Mn 5 V
2.1. Αρ. Υλικού	1.1133
2.2. Αντοχή σε εφελκυσμό	490 έως 640 N/mm ²
2.3. Όριο Διαρροής	290 N/mm ² (ελάχιστο)
2.4. Επιμήκυνση	20% (ελάχιστο)
2.5. Έργο θραύσης δοκιμίου με εγκοπή	27 J (σε 0° C) (Δοκίμιο κατά ISO-V)

3. Δοκιμές υλικού

3.1. Πιστοποιητικό παραλαβής κατά DIN 50049 3.1.A ή 3.1 C (κατά την παραγγελία) με χημική ανάλυση, δοκιμή εφελκυσμού, κρουστική δοκιμή αντοχής σε κάμψη εγκοπής (Δοκίμιο κατά ISO) και πρωτόκολλο θερμικής κατεργασίας.

Θα ληφθεί ένα δοκίμιο από κάθε χύτευση. Σε περισσότερες πλήμνες τουλάχιστον δύο δοκίμια.

Διαστάσεις δοκιμίων τουλάχιστον 60mm x 300 mm. Τα δοκίμια λαμβάνονται μετά από την απαραίτητη θερμική κατεργασία και σφράγιση.

3.2. Υπερηχογράφηση με σκοπό τη διαπίστωση :

α) Ελλειψής κενών στο μέσο της διατομής σχήματος T, στην εξωτερική διάμετρο και στην πλήμνη.

β) Ελλειψής σφαλμάτων στο άκρο συγκόλλησης.

γ) Ελέγχου των μεταβολών διατομής όπου περιλαμβάνεται λωρίδα πλάτους 100mm κοντά στην πλήμνη ή το μανδύα.

Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση (ανάλογα με τις ανάγκες), διαφορετικές διευθύνσεις ακτινοβολήσης ή τρόποι δοκιμών. Κατά την υπερηχογράφηση γίνεται ταυτοχρόνως εξέταση της κατάστασης του υλικού .

Ο έλεγχος γίνεται μέσω ακτινοβολίας συχνότητας 4MHz - σε κανονικό δοκίμιο με αξονική ακτινοβολήση της πλήμνης και της εξωτερικής διαμέτρου σε τουλάχιστον 8 θέσεις της περιφέρειας.

Η μέση απαιτούμενη ενίσχυση για την επίτευξη του 80% του ύψους ανακλωμένου σήματος και οι παρατηρούμενες αποκλίσεις πρέπει να καταγράφονται (πρωτόκολλο).

Όταν διαπιστώνονται αποκλίσεις στην περιφέρεια, ή μεταξύ διαφορετικών πλημνών, μεγαλύτερες από 12 dB πρέπει να ανιχνεύονται οι αιτίες και να αποφασίζεται εγκαίρως κατά πόσον ευρίσκονται εντός επιτρεπτών ορίων.

Κατά τη δοκιμή μέσω διαμήκους ακτινοβολίας δέσμης τα επιτρεπόμενα σφάλματα ορίζονται κατά ASTM-A609 - 1991 Level 2. Στο άκρο συγκόλλησης επί πλάτους τουλάχιστον 50mm από τη ραφή, ισχύει επίπεδο 5.

Οι απαιτήσεις κατά την υπερηχογράφηση θεωρούνται ότι εκπληρώνονται, όταν ο για ενιαία κενά και εγκλείσματα ο ανακλαστήρας δίσκου (KSR) είναι < 20% του πάχους του πλησίον τοιχώματος (και σε διατομή τύπου T < 20% του πάχους του λεπτοτέρου τοιχώματος), καθώς επίσης και αν το μήκος σφάλματος που προκύπτει ως άθροισμα των επί μέρους μηκών σφάλματος σε κανονική διατομή μήκους l, δεν υπερβαίνει το 20% του l, όπου l = 10x πάχος τοιχώματος (αλλά το μέγιστο 300mm).

Για το άκρο της συγκόλλησης ισχύει η προδιαγραφή του κεφ. 7 της παρούσης. Στάθμη ποιότητας 2 κατά DIN 17245. (Για το άκρο της συγκόλλησης στάθμη ποιότητας 1).

Εάν σε μεμονωμένα σημεία ισχύουν αυστηρότερα κριτήρια λαμβάνονται αυτά υπόψη.

Μετά την υπερηχογράφηση εκδίδονται αντίστοιχα πιστοποιητικά.

3.3. Έλεγχος σχισμών

Έχει σκοπό να αποδείξει την ανυπαρξία σχισμών κυρίως στις αλλαγές διατομής. Οι επεξεργασμένες επιφάνειες πρέπει να είναι απαλλαγμένες σχισμών, ενώ σε ακατέργαστες επιτρέπονται μήκη ένδειξης το πολύ 3mm. Επιτρέπονται το πολύ 10 ενδείξεις (μήκους άνω του 1,5 mm) σε μια επιφάνεια 100mm x 100 mm, ενώ η απόσταση των θέσεων σφάλματος δεν πρέπει να είναι μικρότερη του τριπλασίου της έκτασης του εκάστοτε μεγαλύτερου σφάλματος. Μετά την αποκατάσταση των σχισμών μέσω συγκόλλησης με προθέρμανση ή λείανση επιπέδων σχισμών, η δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί.

4. Ποιότητα Χύτευσης

Πρέπει να εξασφαλίζει υψηλή αντοχή σε εναλλασσόμενη διαμήκη φόρτιση.

4.1. Οι μη επεξεργασμένες επιφάνειες χύτευσης πρέπει να είναι απαλλαγμένες εγκοπών.

4.2. Οι αντοχές (θετικές ή αρνητικές) των βαθουλωμάτων ή πόρων, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μισή αντοχή του πάχους του τοιχώματος.

- 4.3. Ποιότητα επιφανείας : κατά "MSS Standard SP-SS"
- 4.4. Όταν το πάχος τοιχώματος που αναφέρεται στα σχέδια δεν επαρκεί ώστε να εξασφαλίσει τα αναφερόμενα στην παραπάνω παρ. 3.2. τότε το πάχος αυτό πρέπει να αυξηθεί και η απαιτούμενη μορφή διατομής να επιτευχθεί μέσω επεξεργασίας άρσεως των τάσεων.
Ο δείκτης τραχύτητας R_t δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25 μm , και δεν πρέπει να παραμένουν γρέζια κατεργασίας.
- 4.5. Σε χυτές πλήμνες η εκκεντρότητα πλήμνης και εσωτερικής τόννευσης δεν πρέπει να υπερβαίνει, ως προς την εξωτερική στεφάνη, τη μισή ανοχή της διάστασης της διαμέτρου.
- 4.6. Συγκολλήσεις φινιρίσματος για την άρση εξωτερικών και εσωτερικών σφαλμάτων καθώς και επανειλημμένες θερμικές κατεργασίες πρέπει να πρωτοκολλούνται (καταγράφονται). Όταν είναι απαραίτητες μεγαλύτερης κλίμακας συγκολλήσεις φινιρίσματος (DIN 17245) απαιτείται η προηγούμενη έγκριση της ΔΕΗ.
- 4.6.1. Εάν σφάλματα πρόκειται να αποκατασταθούν θα πρέπει να ακολουθηθεί η παρακάτω μεθοδολογία :
- α. Ελλειψματικές περιοχές πρέπει να κοιλανθούν ραβδωτά με ένα γραφιτούχο ηλεκτρόδιο.
 - β. Σε περιοχές που έχουν αποκατασταθεί με ηλεκτρόδιο θα πρέπει η παραμένουσα ανομοιομορφία της επιφάνειας να διορθωθεί με λείανση.
 - γ. Προθερμαίνεται μία επιφάνεια μεγαλύτερη από εκείνη που πρόκειται να επιδιορθωθεί π.χ. σε μία απόσταση 100mm από την περιοχή σφάλματος. Θερμοκρασία προθέρμανσης 150 \div 200°C.
 - δ. Επιδιόρθωση με ένα ηλεκτρόδιο τύπου κατά ISO E515B 11026 (H) ή παρόμοιο
Προδιαγραφές ηλεκτροδίου E515B 11026 (H)
C=0,06%, Si=0,5%, Mn=1,1%
Σημείο διαρροής : 360 N/mm²
Αντοχή θραύσεως : 450 \div 510 N/mm²
Επιμήκυνση : 28% ελάχιστο
Αντοχή κρούσεως : (ISO -V-δοκίμιο) 126J σε \pm 20°C.
Διάμετρος ηλεκτρόδιο 4 έως 5 mm, Amp. περίπου 170 \div 230.
Κατά την διάρκεια της συγκόλλησης είναι απαραίτητο η θερμοκρασία να μην πέσει κάτω από 150°C.
 - ε. Λείανση για να ακολουθηθούν οι καμπυλότητες επιφανείας.
 - στ. Μετά την ψύξη πρέπει να ακολουθηθεί έλεγχος υπερήχων και έλεγχος με διεισδυτικά υγρά για την ύπαρξη ρωγμών.
Η παρουσία επιφανειακών ρωγμών θα αποτελέσει αιτία απόρριψης.

4.6.2. Επιφανειακά σφάλματα

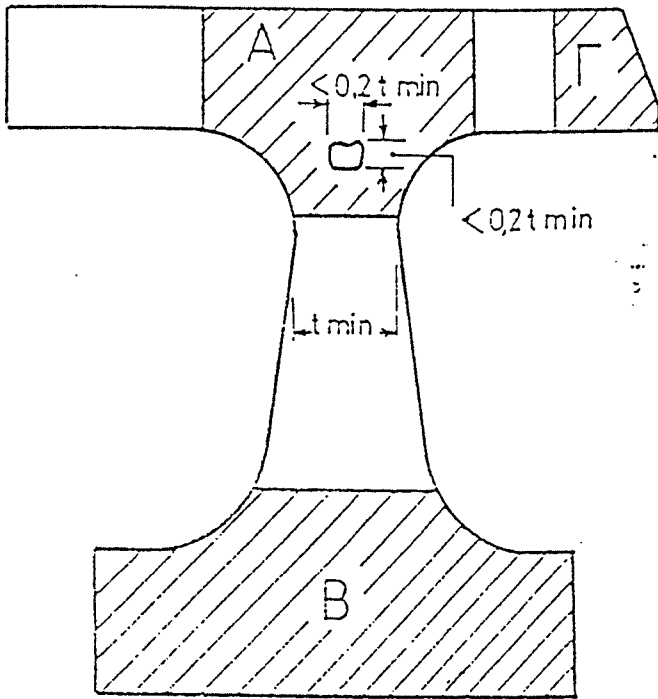
Επιφανειακές προεξοχές στρογγυλής μορφής επιτρέπονται μέχρι 3mm. Οξείες προεξοχές θα πρέπει ή να λειανθούν, είτε, εάν υπερβαίνουν τα 3mm στογγυλευμένες, να επιδιορθωθούν σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

4.6.3. Επιτρεπόμενα μεγέθη σφαλμάτων των χυτών πυθμένων τυμπάνων.

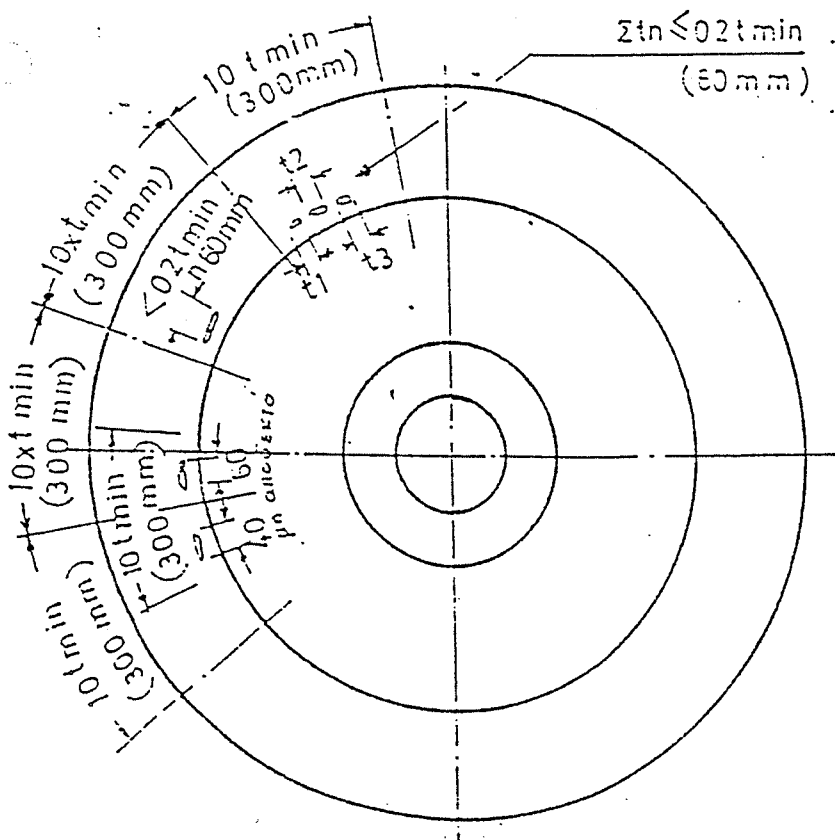
ΠΕΡΙΟΧΗ A+B : Ορια αποδοχής LEVEL 2 κατά ASTM A609-91 ή δε παρακάτω και κατά το DIN 17245 επίπεδο ποιότητας 2 (σε αμφότερες τις περιοχές επιφανείας : Ζώνη 4)

ΠΕΡΙΟΧΗ Γ : Βλ. συνημμένη προδιαγραφή Κεφ. 7 και DIN 17245 επίπεδο ποιότητας 1 (αμφότερες οι περιοχές επιφανείας : Ζώνη 4) ή επίπεδο 1 κατά ASTM 609-91.

Δοκίμια και μεθοδολογία σύμφωνα με το ASTM A609-91.
Στις διατομές τύπου T των πυθμένων τυμπάνων :



Η διάμετρος των επιτρεπόμενων σφαλμάτων πρέπει να μην υπερβαίνει το 20% του πάχους του τοιχώματος ή το 20% του λεπτοτέρου τοιχώματος ήτοι $0,2t \text{ min}$.



Το μήκος των επιτρεπόμενων σφαλμάτων (άθροισμα των μηκών όλων των ξεχωριστών σφαλμάτων) σε κάθε διατομή η οποία είναι 10 φορές το πάχος $t \text{ min}$ ή 300mm, οποίο είναι μικρότερο, μπορεί να γίνει μέχρι 20% του μήκους της διατομής.

5. Μηχανική κατεργασία (εκτός των προβλεπόμενων στην παρ. 4.4.)

5.1. Κατά την κατεργασία των πυθμένων πρέπει να περιστρέφονται οι θέσεις ελέγχου στην εξωτερική διάμετρο και την πλευρά, όπου κατά προτίμηση περιστρέφεται η πλευρά του μετώπου και της εξωτερικής επιφάνειας του μανδύα, ώστε να διευκολυνθεί η συναρμολόγηση του σώματος του τυμπάνου.

Συνιστάται να λαμβάνεται υπόψη η πραγματική διάσταση του αντίστοιχου μανδύα.

5.2. Οι οπές και οι επιφάνειες πλανίσματος του πυθμένα πρέπει να προσαρμοσθούν στις διαστάσεις της προπεριστροφής.

5.3. Ο άξονας περιστροφής πρέπει να τοποθετηθεί έτσι, ώστε να αποφεύγονται ανισοκατανομές μάζης που προξενούν ταλαντώσεις κατά την περιστροφή, και με σκοπό να επιτυγχάνεται ομοιόμορφο πάχος τοιχώματος.

5.4. Οι περιστροφές κεντραρίσματος δεν πρέπει να δημιουργούν εγκοπές που μειώνουν την αντοχή.

5.6. Ενδείξεις - Σημάνσεις

Οι πυθμένες και τα δοκίμια πρέπει να σημαίνονται έτσι, ώστε τα πιστοποιητικά δοκιμών να μπορούν να αντιστοιχούν μετά την κατεργασία.

6. Σημείωση :

Η διατομή του πυθμένα στην εξωτερική επιφάνεια θα είναι τύπου T, δηλαδή δεν συγκολλάται η περιφέρεια του πυθμένα απευθείας στο μανδύα του τυμπάνου, αλλά χυτεύεται ως ενιαίο σώμα ο πυθμένας με τμήμα του κυλινδρικού μανδύα, το οποίο στη συνέχεια συγκολλάται στο υπόλοιπο τμήμα του μανδύα.

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΜΑΝΔΥΩΝ ΤΥΜΠΑΝΩΝ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΩΝ

1. Περιοχή Εφαρμογής

Η προδιαγραφή αυτή ισχύει για μανδύες τυμπάνων Τ/Δ διαμέτρου από 630mm και άνω υπό μέσες θερμοκρασίες άνω των 0°C (κατώτατο όριο - 20°C).

- | | |
|------------------------------|----------------------------------------|
| 2. Υλικό | QSt37-2N ή QSt37-3N, κατά DIN 17100. |
| 2.1. Αντοχή σε εφελκυσμό | 340 - 470 N/mm ² |
| 2.3. Όριο Διαρροής | 225 N/mm ² (ελάχιστο) * |
| 2.4. Επιμήκυνση (κατά μήκος) | 25% (ελάχιστη) |
| 2.5. Έργο θραύσης εγκοπής | 27 J (σε -20° C) (Δοκίμιον κατά ISO-V) |

* Βασικώς ισχύουν τα δεδομένα του DIN 17100.

3. Δοκιμές Υλικού

- 3.1. Πιστοποιητικό Παραλαβής κατά DIN 50049 - 3 -1 A ή 3.1 C (κατά την παραγγελία) με χημική ανάλυση, δοκιμή εφελκυσμού και κρουστική δοκιμή σε κάμψη εγκοπής.
- 3.2. Δοκιμή με υπερηχογράφηση κατά SEL -072-77 (Εκδίδεται πιστοποιητικό).
- 3.3. Οπτικός Έλεγχος της επιφάνειας του μανδύα προς διαπίστωση τυχόν ανωμαλιών, κυρίως λόγω εγκοπής.

4. Κυλίνδρωση του μανδύα του τυμπάνου

Ο μανδύας πρέπει να καμφεί κατά την κατεύθυνση των «ινών» (κατεύθυνση εξέλασης κατά την κατασκευή του μανδύα στο χαλυβουργείο). Δηλαδή ο άξονας της κάμψης πρέπει να είναι κάθετος της διαδρομής στην «ινών».

5. Διαδικασία συγκόλλησης και έλεγχοι στον ακατέργαστο μανδύα

- 5.1. Η προβλεπόμενη διαδικασία συγκόλλησης και η εξαρτώμενη από αυτήν μορφή της ραφής πρέπει να εγκριθούν εφόσον αποκλίνουν από τις αναφερόμενες στο σχέδιο.

- 5.2. Οι ραφές συγκόλλησης θα γίνουν κατά την ομάδα αξιολόγησης BS κατά DIN 8563 ή B κατά ISO 5817 και θα υπερηχογραφηθούν κατά 100%. (Κλάση δοκιμής A όρια καταγραφής σφαλμάτων κατά τις οδηγίες των ελέγχων συγκόλλησης με υπερήχους κατά DGZfP).
Για την υπερηχογράφιση εκδίδεται πιστοποιητικό με επιτρεπόμενα σφάλματα (βλ. Κεφ. 7 της παρούσης).
Εκτός εάν απαιτηθεί διαφορετικά από τον Αγοραστή, θα πραγματοποιηθεί για κάθε ραφή μία Ραδιογραφία (κατηγορίας δοκιμής B, κατά DIN 54111). Ποιότητα (κατηγορία) εικόνας I, κατά DIN 54109.
Πρέπει να επιτευχθεί κυανή απόχρωση σύμφωνα με τον κατάλογο IIW.

5.3. Ελεγχος Διαστάσεων

- Οι διαδικασίες και η μορφή του μανδύα θα ελεγχθούν μετά την εξέλαση, τη συγκόλληση και την ευθυγράμμιση (με επανάληψη της εξέλασης ή θερμική κατεργασία).
Για τον έλεγχο της στρογγυλότητας θα χρησιμοποιηθεί ειδική ακτινική Σαμπλόνα με βάση την ονομαστική εσωτερική διάμετρο.
Η μέτρηση της εσωτερικής διαμέτρου μπορεί να γίνει με μικρόμετρο ή ρολόι (με υποδιαίρεσεις ενά 1/10mm) σε ειδική διάταξη στήριξης.
Σε κάθε διατομή θα μετρηθούν τέσσερις διάμετροι, από τις οποίες οι δύο θα γειτνιάζουν προς την κατά μήκος ραφή.
Σε όλο το μήκος του μανδύα θα μετρηθούν τέσσερις τέτοιες διατομές.

5.4. Ανοχές για την εσωτερική ακτίνα του μανδύα

- 1,5 mm ή 2,5mm (μέγιστη προκύπτουσα διαφορά διαμέτρων).
Για μανδύες με μεγαλύτερη απόκλιση απαιτείται είτε ευθυγράμμιση είτε απόρριψη.

5.5. Ανοχή για τη μέση εσωτερική διάμετρο του έτοιμου μανδύα :

Ονομαστική τιμή $\pm 1,5\text{mm}$, ή $\pm 2,5\text{mm}$.

- 5.6. Προκειμένου να αποφευχθεί βύθιση της επιφανείας του μανδύα σε σχέση με την θεωρητική κυλινδρική, η συγκόλληση πρέπει να αρχίσει από τη μέση του μήκους του μανδύα και να συνεχίσει εναλλάξ μεταξύ των δύο αυτών μηκών (μέθοδος καστανίας, αλλαγή σε κάθε ηλεκτρόδιο).

6. Μηχανήματα κατεργασίας

- 6.1. Τα πλευρικά μέτωπα του μανδύα υφίστανται κατεργασία.
Και οι δύο στρεφόμενες επιφάνειες πρέπει να είναι παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες προς τον άξονα του τυμπάνου.
- 6.2. Κατά τη σύσφιγξη για περιστροφή ο άξονας του τυμπάνου προσαρμόζεται στις διαφορετικές διαμέτρους του μανδύα.
- 6.3. Δεν επιτρέπεται στροφή κεντραρίσματος στην εσωτερική διάμετρο.

7. Παρατηρήσεις

Το εσωτερικό του μανδύα του τυμπάνου πρέπει να είναι ελεύθερο από εγχοπές που μειώνουν τη μόνιμη μηχανική αντοχή.

Θέσεις έναυσης, ίχνη συγκόλλησης κ.λ.π. δεν επιτρέπονται.

Διορθωτικές συγκολλήσεις στο εσωτερικό του μανδύα απαγορεύονται χωρίς εξαίρεση.

8. Σήμανση - Μεταφορά

Μανδύες και δοκίμια σημαίνονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα πιστοποιητικά δοκιμών να αντιστοιχούν στους Μανδύες.

Η μεταφορά των μανδύων επιτρέπεται με αυτούς τοποθετημένους οριζοντίως σε ξύλινα υποστηρίγματα τα οποία έχουν την ίδια ακτίνα.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΑΟ/ΤΜΜ 02-4

6. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΣΩΜΑΤΩΝ (ΜΑΝΔΥΩΝ - ΠΥΘΜΕΝΩΝ) ΤΥΜΠΑΝΩΝ ΤΑΙΝΙΟΔΡΟΜΩΝ

1. Περιοχή Εφαρμογής

Η προδιαγραφή αυτή ισχύει για σώματα τυμπάνων ταινιοδρόμων διαμέτρου άνω των 630mm.

2. Υλικό

Εκείνο που αναφέρεται στους πυθμένες και τον μανδύα.

3. Διαδικασία συγκόλλησης και δοκιμές

3.1. Κατά τη συγκόλληση των περιφερειακών ραφών οι πυθμένες των τυμπάνων πρέπει να προθερμανθούν. Η διαδικασία συγκόλλησης και η μορφή της ραφής που εξαρτάται από αυτή είναι αυτές που αναφέρονται στα σχέδια. Αποκλίσεις επιτρέπονται μόνο μετά από έγκριση της ΔΕΗ. Η ΔΕΗ διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει έλεγχο διαδικασίας συγκόλλησης (WPS) κατά EN 288-3.

3.2. Οι ραφές συγκόλλησης θα πραγματοποιηθούν κατά την ομάδα Αξιολόγησης BS κατά DIN 8563 ή B κατά ISO 5817 και θα υπερηχογραφηθούν κατά 100% (κατηγορία Δοκιμής B και όρια καταγραφής σύμφωνα με τις οδηγίες περί ελέγχων ραφών συγκολλήσεων με υπερήχους GZfP.

Επιτρεπόμενες αποκλίσεις κατά την υπερηχογράφηση κατά το Κεφ. 7 της παρούσης Προδιαγραφής. Εκδίδεται αντίστοιχο Πιστοποιητικό Δοκιμής. Καθοριστική σημασία έχουν τα αποτελέσματα της υπερηχογράφησης μετά την ανόπτηση για εξομάλυνση των τάσεων.

Εφόσον είναι δυνατόν, πρέπει ανά ραφή να εκτελεσθεί μία Ραδιογραφία (Κατηγορία δοκιμής B κατά DIN 54111, Ποιότητα εικόνας I κατά DIN 54109.). Πρέπει να επιτευχθεί κυανή απόχρωση σύμφωνα με τον κατάλογο IIW.

4. Συναρμολόγηση

Μετά τη συναρμολόγηση των μανδύων και πυθμένων των τυμπάνων αυτά πρέπει να σταθεροποιηθούν (με χρήση των εξαρτημάτων αποστάσεων). Μπορεί να προβλεφθεί παραλαβή πριν από τη εκτέλεση ραφής συγκόλλησης μανδύα - πυθμένα. Τα άκρα των ραφών πρέπει να είναι μετατοπισμένα όσο το δυνατό λιγότερο μέσα στην περίμετρο (τουλάχιστον 6 θέσεις μέτρησης).

5. Θερμική κατεργασία

Μετά τη συγκόλληση τα σώματα των τυμπάνων θα ανοπτηθούν, ώστε να εξομαλυνθούν οι τάσεις. Από αυτή τη διαδικασία πρέπει να κρατηθεί έκθεση. (πρωτόκολλο)

6. Μηχανική κατεργασία

Μετά την αμμοβολή των σωμάτων τα οποία έχουν υποστεί ανόπτηση για εξομάλυνση των τάσεων (και εάν απαιτηθεί μετά από τη συγκόλληση του σωλήνα προστασίας του άξονα σε περίπτωση τυμπάνου με εσωτερική έδραση), πρέπει το σώμα να ευθυγραμμισθεί προσεκτικά - με τη βοήθεια διατάξεων με μετατοπιζόμενα τα σημεία κεντραρίσματος τα οποία θα τοποθετηθούν εντός των πλημνών έτσι ώστε η επεξεργασία του μανδύα να οδηγεί σε όσο το δυνατόν μικρές διαφορές στο βάθος τοιχώματος (ανομοιομορφία κατανομής μάζας).

Μετά την κατεργασία των επιφανειών των μανδύων ακολουθεί η ετοιμασία των οπών των πλημνών.

7. Παρατηρήσεις

Πρέπει να επιτευχθεί συμμετρική ισοκατανομή μάζας ως προς τον άξονα, αφού ληφθούν υπόψη συγκολλήσεις, κοχλιώσεις, κλέμμες.

Η συγκόλληση μαζών είναι επιτρεπτή κατ' εξαίρεση, όταν εξασφαλίζεται ελαστικό ενδιάμεσο στρώμα πάχους μερικών mm.

8. Σήμανση

Όλα τα μέρη του σώματος, σημαίνονται σε ορατές θέσεις με αριθμούς.

Τα έντυπα παραλαβής που ανήκουν σ' αυτά τα τεμάχια πρέπει επίσης να σημανθούν, ώστε να υπάρχει αντιστοίχιση.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΔΑΟ/ΤΜΜ 02-5

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ ΣΕ ΡΑΦΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΤΙΜΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Διεξαγωγή υπερηχογράφησης με βάση τις «Οδηγίες ελέγχου ραφών συγκολλήσεων (Μάιος 1975)» της «Γερμανικής Εταιρίας μη καταστροφικών μεθόδων ελέγχου Κλάση Δοκιμών Α».

Οδηγίες για τη Διεξαγωγή

- Κατά το δυνατόν εξέταση με υπερήχους από δύο θέσεις ή υπό δύο γωνίες.
- Έλεγχος των εγκάρσιων σφαλμάτων
- Αξιολόγηση των ευρημάτων της υπερηχογράφησης σύμφωνα με τον παρακάτω Πίνακα : .

Ισχύς : Μόνον όταν στην παραγγελία δεν περιλαμβάνονται διαφορετικές προδιαγραφές.

Όνομαστικό πάχος τοιχώματος - S- ή Διάσταση -α- σε γωνιακές ραφές	Κατώφλιο καταγραφής σε mm Φ AVG 2)	Όρια καθορισμού των μηκών σφάλματος mm Φ AVG 2)	Επιτρεπόμενες καταγραφόμενες Ενδείξεις 1) (Σφάλματα)				Κανονικό τμήμα mm
			Επιτρεπόμενος αριθμός ανά m μήκους Ραφής	Επιτρεπόμενος αριθμός ανά Τμήμα	Σε μήκος σφάλματος mm	Σε ύψος ηχοϋφούς Ανάκλασης mm Φ κατά AVG	
≤ 6	0,7	0,7	0	0	0	0,7	100
> 6 ≤ 10	0,7	0,7	3	1	10	1,0	100
> 10 ≤ 15	1,0	0,7	10 και 3 και 1		10 20 10	3,0 3,0 2,0	10 χ έως 300mm
> 15 ≤ 20	1,5	1,0	10 και 3 και 1		10 20 10	1,5 1,5 3,0	
> 20 ≤ 40	2,0	1,5	10 και 3 και 1		10 25 10	3,0 3,0 4,0	
> 40 ≤ 60	3,0	1,5	10 και 3 και 1		10 30 10	4,0 4,0 6,0	

Το φύλλο αυτό συντάχθηκε με βάση το φυλλάδιο AD MP5/3 και τον κανονισμό TGL 10646.

- 1) Μη επιτρεπτά : κρατήσεις, ρωγμές, ενδείξεις που δημιουργούν υποψίες για συστηματικά σφάλματα συγκολλήσεων. (Στις θέσεις ανάκλασης, των οποίων τα χαρακτηριστικά ανάκλασης τις υποδηλώνουν ή εμφανίζονται, το κατώφλιο καταγραφής πρέπει να ελατωθεί διαιρούμενο με το συντελεστή 1,5).
- 2) AVG = Abstand Verstaerkungs Groesse = Ύψος ενισχυομένου μεγέθους.