

Μόνο τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ δυνάμει του διεθνούς δημόσιου δικαίου. Το καθεστώς και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελέγχονται στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς της ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στον δικτυακό τόπο:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

**Κανονισμός αριθ. 117 της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ) —
Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση ελαστικών όσον αφορά τις εκπομπές ήχου κύλισης ελαστικών
και την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα και/ή την αντίσταση κύλισης**

Ενσωματώνει όλα τα έγκυρα κείμενα έως:

Σειρά τροποποιήσεων 02 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 30 Ιανουαρίου 2011

Διορθωτικό 1 της σειράς τροποποιήσεων 02 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 30 Ιανουαρίου 2011

Διορθωτικό 2 της σειράς τροποποιήσεων 02 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 22 Ιουνίου 2011

Διορθωτικό 3 της σειράς τροποποιήσεων 02 — Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 22 Ιουνίου 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ

1. Πεδίο εφαρμογής
2. Ορισμοί
3. Αίτηση για έγκριση
4. Σημάνσεις
5. Έγκριση
6. Προδιαγραφές
7. Τροποποιήσεις τύπου πνευματικού ελαστικού επισώτρου και επέκταση της έγκρισης
8. Συμμόρφωση της παραγωγής
9. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής
10. Οριστική παύση της παραγωγής
11. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διεξαγωγή δοκιμών έγκρισης, καθώς και της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής
12. Μεταβατικές διατάξεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1 - Κοινοποίηση

Παράρτημα 2 - Υποδείγματα σημάτων έγκρισης

Προσάρτημα 1 - Ρυθμίσεις για τα σήματα έγκρισης

Προσάρτημα 2 - Έγκριση σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 η οποία συμπίπτει με την έγκριση σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 30 ή 54

Προσάρτημα 3 - Επεκτάσεις για τον συνδυασμό εγκρίσεων που εκδόθηκαν σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 117, 30 ή 54

Προσάρτημα 4 - Επεκτάσεις για τον συνδυασμό εγκρίσεων που εκδόθηκαν σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117

Παράρτημα 3 - Μέθοδος δοκιμής σβηστού κινητήρα για τη μέτρηση της εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικών

Προσάρτημα 1 - Έκθεση δοκιμής

Παράρτημα 4 - Προδιαγραφές του χώρου δοκιμών

Παράρτημα 5 - Διαδικασία δοκιμής για τη μέτρηση της πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα

Προσάρτημα 1 - Έκθεση δοκιμής (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα)

Παράρτημα 6 - Διαδικασία δοκιμής για τη μέτρηση της αντίστασης κύλισης

Προσάρτημα 1 - Ανοχές του εξοπλισμού δοκιμών

Προσάρτημα 2 - Μέτρηση πλάτους σώτρου

Προσάρτημα 3 - Έκθεση δοκιμής και στοιχεία δοκιμής (αντίσταση κύλισης)

Παράρτημα 7 - Διαδικασίες για δοκιμές επιδόσεων σε χιόνι

Προσάρτημα 1 - Ορισμός εικονογράμματος του «αλπικού συμβόλου»

Προσάρτημα 2 - Εκθέσεις δοκιμής και στοιχεία δοκιμής

1. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

1.1. Ο παρών κανονισμός ισχύει για καινούρια πνευματικά ελαστικά επίσωτρα των κατηγοριών C1, C2 και C3 όσον αφορά τις εκπομπές ήχου και την αντίσταση κύλισης των ελαστικών αυτών, καθώς και για ελαστικά επίσωτρα κατηγορίας C1 όσον αφορά τις επιδόσεις πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα. Δεν ισχύει ωστόσο για:

1.1.1. ελαστικά σχεδιασμένα ως «εφεδρικά ελαστικά προσωρινής χρήσης» τα οποία φέρουν τη σήμανση «μόνο για προσωρινή χρήση»·

1.1.2. ελαστικά με κωδικό ονομαστικής διαμέτρου σώτρου ≤ 10 (ή ≤ 254 mm) ή ≥ 25 (ή ≥ 635 mm)·

1.1.3. ελαστικά σχεδιασμένα για αγωνιστικά οχήματα·

1.1.4. ελαστικά που προορίζονται να τοποθετηθούν σε οδικά οχήματα κατηγοριών άλλων από τις M, N και O ⁽¹⁾·

1.1.5. ελαστικά εξοπλισμένα με πρόσθετα εξαρτήματα για τη βελτίωση των ιδιοτήτων πρόσφυσης (π.χ. ελαστικά με καρφιά)·

1.1.6. ελαστικά κατηγοριών ταχύτητας κάτω των 80 km/h (σύμβολο ταχύτητας F)·

1.1.7. ελαστικά σχεδιασμένα για τοποθέτηση μόνο σε οχήματα που ταξινομήθηκαν για πρώτη φορά πριν από την 1η Οκτωβρίου 1990·

1.1.8. επαγγελματικά ελαστικά εκτός οδού όσον αφορά τις απαιτήσεις αντίστασης κύλισης και ήχου κύλισης.

1.2. Τα συμβαλλόμενα μέρη χορηγούν ή αποδέχονται εγκρίσεις ήχου κύλισης και/ή πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα και/ή αντίστασης κύλισης.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, σε συνδυασμό με τους ορισμούς που περιλαμβάνονται στους κανονισμούς αριθ. 30 και αριθ. 54, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί.

⁽¹⁾ Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο TRANS/WP.29/78/Αναθ. 2 παράγραφος 2.

- 2.1. Ως «τύπος ελαστικού» νοείται, σε σχέση με τον παρόντα κανονισμό, μια σειρά ελαστικών με χαρακτηρισμούς μεγέθους, εμπορικές ονομασίες και εμπορικές περιγραφές οι οποίες δεν διαφέρουν ως προς τα ουσιώδη χαρακτηριστικά τους όπως:
- α) η επωνυμία του κατασκευαστή·
 - β) η κατηγορία ελαστικού (βλ. σημείο 2.4)·
 - γ) η δομή του ελαστικού·
 - δ) η κατηγορία χρήσης: συνήθες ελαστικό, χειμερινό ελαστικό και ελαστικό ειδικής χρήσης·
 - ε) Για ελαστικά κατηγορίας C1:
 - i) στην περίπτωση ελαστικών που υποβάλλονται για έγκριση της στάθμης ήχου κύλισης, είτε είναι συνήθη είτε ενισχυμένα ελαστικά (ή βαρέος φορτίου)·
 - ii) στην περίπτωση ελαστικών που υποβάλλονται για έγκριση επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα, είτε είναι συνήθη είτε είναι χειμερινά ελαστικά κατηγορίας ταχύτητας Q ή μικρότερης, εκτός από H, (160 km/h) ή κατηγορίας ταχύτητας R και μεγαλύτερης, περιλαμβανομένου του H (≥ 160 km/h)·
 - στ) Για ελαστικά των κατηγοριών C2 και C3
 - i) στην περίπτωση ελαστικών που υποβάλλονται για έγκριση της στάθμης ήχου κύλισης στο στάδιο 1, είτε φέρουν τη σήμανση M+S είτε όχι·
 - ii) στην περίπτωση ελαστικών που υποβάλλονται για έγκριση της στάθμης ήχου κύλισης στο στάδιο 2, είτε πρόκειται για ελαστικά έλξης είτε όχι·
 - ζ) το ανάγλυφο πέλματος (βλ. σημείο 3.2.1).
- 2.2. Ως «εμπορική ονομασία» ή «εμπορική περιγραφή» νοούνται τα στοιχεία αναγνώρισης του ελαστικού, όπως δίδονται από τον κατασκευαστή. Η εμπορική ονομασία μπορεί να συμπίπτει με την επωνυμία του κατασκευαστή, η δε εμπορική περιγραφή με το εμπορικό σήμα.
- 2.3. Ως «εκπομπή ήχου κύλισης» νοείται ο ήχος που εκπέμπεται από την επαφή των εν κινήσει ελαστικών με το οδόστρωμα.
- 2.4. Ως «κατηγορία ελαστικού» νοούνται οι ακόλουθες ταξινομήσεις:
- 2.4.1. Ελαστικά κατηγορίας C1: ελαστικά σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30·
 - 2.4.2. Ελαστικά κατηγορίας C2: ελαστικά σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 54 και με δείκτη ικανότητας φόρτισης σε απλή διάταξη μικρότερο ή ίσο με 121 και με σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας μεγαλύτερο ή ίσο με «N»·
 - 2.4.3. Ελαστικά κατηγορίας C3: ελαστικά σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 54 και:
 - α) με δείκτη ικανότητας φόρτισης σε απλή διάταξη μεγαλύτερο ή ίσο με 122· ή
 - β) με δείκτη ικανότητας φόρτισης σε απλή διάταξη μεγαλύτερο ή ίσο με 121 και με σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας μικρότερο ή ίσο με «M».

- 2.5. Ως «αντιπροσωπευτικό μέγεθος ελαστικού» νοείται το μέγεθος του ελαστικού που υποβάλλεται στη δοκιμή η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού όσον αφορά τις εκπομπές ήχου κύλισης, ή στο παράρτημα 5 όσον αφορά την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα, ή στο παράρτημα 6 όσον αφορά την αντίσταση κύλισης ώστε να αξιολογηθεί η συμμόρφωση για την έγκριση τύπου του τύπου ελαστικού, ή στο παράρτημα 7 όσον αφορά τις επιδόσεις στο χιόνι ώστε να αξιολογηθεί η κατηγορία της χρήσης «χειμερινό».
- 2.6. Ως «εφεδρικό ελαστικό προσωρινής χρήσης» νοείται ελαστικό διαφορετικό από εκείνα που προορίζονται για τοποθέτηση σε όχημα υπό κανονικές συνθήκες οδήγησης και το οποίο χρησιμοποιείται μόνο προσωρινά υπό περιορισμένες συνθήκες οδήγησης.
- 2.7. Ως «ελαστικά αγωνιστικών οχημάτων» νοούνται ελαστικά σχεδιασμένα για τοποθέτηση σε οχήματα που συμμετέχουν σε αθλητικούς αγώνες και δεν προορίζονται για μη αγωνιστική οδική χρήση.
- 2.8. Ως «συνήθες ελαστικό» νοείται το ελαστικό που προορίζεται για συνήθη, καθημερινή οδική χρήση.
- 2.9. Ως «ενισχυμένο ελαστικό» ή «ελαστικό βαρέος φορτίου» κατηγορίας C1 νοείται μια δομή πνευματικού ελαστικού επισώτρου σχεδιασμένη για να αναλαμβάνει μεγαλύτερο φορτίο υπό υψηλότερη πίεση πλήρωσης σε σύγκριση με το φορτίο που αναλαμβάνει η αντίστοιχη πρότυπη έκδοση του ελαστικού υπό την πρότυπη πίεση πλήρωσης που ορίζεται στο πρότυπο ISO 4000-1:2010 ⁽¹⁾.
- 2.10. Ως «ελαστικό έλξης» νοείται ένα ελαστικό κατηγορίας C2 ή C3 που φέρει την ένδειξη TRACTION και προορίζεται για τοποθέτηση κυρίως στον κινητήριο άξονα (ή στους κινητήριους άξονες) του οχήματος με σκοπό τη μεγιστοποίηση της μετάδοσης δύναμης υπό διαφορετικές συνθήκες.
- 2.11. Ως «χειμερινό ελαστικό» νοείται το ελαστικό του οποίου το σχέδιο, η σύνθεση ή η δομή πέλματος έχουν ως επί το πλείστον σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε σε συνθήκες χιονιού να επιτυγχάνουν καλύτερες επιδόσεις από τα συνήθη ελαστικά σε ό,τι αφορά την ικανότητα εκκίνησης, διατήρησης και διακοπής της κίνησης του οχήματος.
- 2.12. Ως «ελαστικό ειδικής χρήσης» νοείται το ελαστικό που προορίζεται για μεικτή χρήση, επί και εκτός οδού, ή για άλλες ειδικές χρήσεις. Αυτά τα ελαστικά είναι σχεδιασμένα κυρίως για την εκκίνηση και διατήρηση της κίνησης του οχήματος σε εκτός οδού συνθήκες.
- 2.13. Ως «επαγγελματικά ελαστικά εκτός οδού» νοούνται ειδικά ελαστικά τα οποία χρησιμοποιούνται κυρίως για κίνηση σε δυσχερείς εκτός οδού συνθήκες.
- 2.14. Ως «βάθος πέλματος» νοείται το βάθος των κύριων αυλακώσεων.
- 2.14.1. Ως «κύριες αυλακώσεις» νοούνται οι πλατιές περιφερειακές αυλακώσεις στο κεντρικό τμήμα του πέλματος του ελαστικού, οι οποίες, όταν πρόκειται για ελαστικά επιβατηγών οχημάτων και μικρών φορτηγών (δημοσίας χρήσεως), έχουν τους δείκτες φθοράς πέλματος στη βάση.
- 2.15. Ως «λόγος κενών προς πλήρωση» νοείται ο λόγος μεταξύ του εμβαδού των κενών σε μια επιφάνεια αναφοράς και του εμβαδού αυτής της επιφάνειας αναφοράς υπολογιζόμενης από το σχέδιο του καλουπιού.
- 2.16. Ως «τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς» (SRTT) νοείται ελαστικό το οποίο κατασκευάζεται, ελέγχεται και αποθηκεύεται σύμφωνα με τα πρότυπα E1136-93 (2003) (μέγεθος P195/75R14) της Αμερικανικής Εταιρείας Δοκιμών και Υλικών (ASTM).
- 2.17. Μετρήσεις πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα — Ειδικοί ορισμοί
- 2.17.1. Ως «πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα» νοούνται οι σχετικές επιδόσεις πέδησης σε υγρό οδόστρωμα ενός οχήματος δοκιμής εξοπλισμένου με το υποψήφιο ελαστικό, σε σύγκριση με τις επιδόσεις του ίδιου οχήματος δοκιμής εξοπλισμένου με ελαστικό αναφοράς (SRTT).

⁽¹⁾ Τα ελαστικά κατηγορίας C1 αντιστοιχούν σε «ελαστικά επιβατηγών αυτοκινήτων» στο πρότυπο ISO 4000-1:2010.

- 2.17.2. Ως «υποψήφιο ελαστικό» νοείται ελαστικό, αντιπροσωπευτικό του τύπου που υποβάλλεται προς έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.
- 2.17.3. Ως «ελαστικό ελέγχου» νοείται ελαστικό κανονικής παραγωγής το οποίο χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα των μεγεθών ελαστικών που δεν είναι δυνατόν να τοποθετούνται στο ίδιο όχημα με το τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς — βλ. σημείο 2.2.2.16 του παραρτήματος 5 του παρόντος κανονισμού.
- 2.17.4. Ως «δείκτης πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα («G»）」 νοείται ο λόγος των επιδόσεων του υποψήφιου ελαστικού προς τις επιδόσεις του τυποποιημένου ελαστικού δοκιμής αναφοράς.
- 2.17.5. Ως «συντελεστής δύναμης πέδησης κορυφής («pbf_c）」 νοείται η μέγιστη τιμή του λόγου της δύναμης πέδησης προς το κατακόρυφο φορτίο του ελαστικού πριν από την εμπλοκή των τροχών.
- 2.17.6. Ως «μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση («mfdd»）」 νοείται η μέση επιβράδυνση που υπολογίζεται βάσει της απόστασης που διανύεται κατά την επιβράδυνση ενός οχήματος μεταξύ δύο συγκεκριμένων ταχυτήτων.
- 2.17.7. Ως «ύψος ζεύξης (έλξης)」 νοείται το ύψος που μετράται κατακόρυφα από το κέντρο του σημείου σύνδεσης της ζεύξης ρυμούλκησης ή της ράβδου έλξης του ρυμουλκούμενου από το έδαφος, όταν το ρυμουλκούμενο όχημα και το ρυμουλκούμενο είναι συζευγμένα. Το όχημα και το ρυμουλκούμενο πρέπει να βρίσκονται επί επίπεδης επιφάνειας οδοστρώματος σε κατάσταση δοκιμής, εφοδιασμένα με το (τα) κατάλληλο(-α) ελαστικό(-ά) που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί(-ούν) στη συγκεκριμένη δοκιμή.
- 2.18. Μέτρηση αντίστασης κύλισης — Ειδικοί ορισμοί
- 2.18.1. Αντίσταση κύλισης F_r
Απώλεια ενέργειας (ή ενέργεια που καταναλώνεται) ανά μονάδα καλυπτόμενης απόστασης ⁽¹⁾.
- 2.18.2. Συντελεστής αντίστασης κύλισης C_r
Λόγος της αντίστασης κύλισης προς το φορτίο που ασκείται στο ελαστικό ⁽²⁾.
- 2.18.3. Νέο ελαστικό δοκιμών
Ελαστικό που δεν έχει χρησιμοποιηθεί ξανά σε μια δοκιμή κύλισης παρέκκλισης που ανεβάζει τη θερμοκρασία του πάνω από εκείνη που δημιουργείται κατά τις δοκιμές αντίστασης κύλισης και το οποίο δεν έχει εκτεθεί ξανά σε θερμοκρασία άνω των 40 °C ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.
- 2.18.4. Ελαστικό εργαστηριακού ελέγχου
Ελαστικό που χρησιμοποιείται από ένα επιμέρους εργαστήριο για τον έλεγχο της συμπεριφοράς μηχανών σε συνάρτηση με τον χρόνο ⁽⁵⁾.
- 2.18.5. Αυξανόμενη πλήρωση
Διαδικασία κατά την οποία γίνεται πλήρωση (φούσκωμα) του ελαστικού και στη συνέχεια αφήνεται να αυξηθεί η πίεση πλήρωσης καθώς το ελαστικό θερμαίνεται κατά τη λειτουργία.
- 2.18.6. Παρασιτική απώλεια
Απώλεια ενέργειας (ή ενέργεια που καταναλώνεται) ανά μονάδα απόστασης με εξαίρεση τις εσωτερικές απώλειες του ελαστικού, η οποία οφείλεται στην αεροδυναμική απώλεια των διάφορων περιστρεφόμενων στοιχείων του εξοπλισμού δοκιμής, στην τριβή έδρασης και σε άλλες πηγές συστηματικής απώλειας η οποία δύναται να είναι εγγενής στη μέτρηση.

⁽¹⁾ Η μονάδα του Διεθνούς Συστήματος Μονάδων (SI) που χρησιμοποιείται κατά κανόνα για την αντίσταση κύλισης είναι το newton-μέτρο ανά μέτρο, η οποία αντιστοιχεί σε δύναμη επιβράδυνσης σε newton.

⁽²⁾ Η αντίσταση κύλισης εκφράζεται σε newton και το φορτίο εκφράζεται σε kilo-newton. Ο συντελεστής αντίστασης κύλισης είναι αδιάστατος.

⁽³⁾ Απαιτείται νέος ορισμός ελαστικού δοκιμής για τη μείωση της δυνητικής διακύμανσης και διασποράς δεδομένων λόγω των επιπτώσεων της γήρανσης του ελαστικού.

⁽⁴⁾ Επιτρέπεται η επανάληψη μιας αποδεκτής διαδικασίας δοκιμής.

⁽⁵⁾ Ένα παράδειγμα μηχανικής συμπεριφοράς είναι η μετατόπιση.

2.18.7. Ένδειξη δοκιμής επένδυσης

Είδος μέτρησης της παρασιτικής απώλειας κατά την οποία το ελαστικό διατηρείται σε κύλιση χωρίς πατινάρισμα, ενώ μειώνεται το φορτίο του ελαστικού σε βαθμό στον οποίο η απώλεια ενέργειας μέσα στο ίδιο το ελαστικό ουσιαστικά μηδενίζεται.

2.18.8. Αδράνεια ή ροπή αδράνειας

Λόγος της ροπής η οποία εφαρμόζεται σε ένα περιστρεφόμενο σώμα προς την περιστροφική επιτάχυνση του σώματος αυτού ⁽¹⁾.

2.18.9. Επαναληψιμότητα της μέτρησης σ_m

Δυνατότητα που έχει ένα μηχάνημα να μετρά την αντίσταση κύλισης ⁽²⁾.

3. ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ

3.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου ελαστικού σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του ελαστικού ή τον δεόντως εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του. Στην αίτηση πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία:

3.1.1. Τα χαρακτηριστικά επιδόσεων προς αξιολόγηση για τον τύπο ελαστικού, ήτοι η «στάθμη εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικού» και/ή το «επίπεδο επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα» και/ή «στάθμη αντίστασης κύλισης»· «επίπεδο επίδοσης στο χιόνι» του ελαστικού σε περιπτώσεις όπου η κατηγορία χρήσης είναι «χειμερινό»·

3.1.2. η επωνυμία του κατασκευαστή·

3.1.3. το ονοματεπώνυμο και η διεύθυνση του αιτούντος·

3.1.4. η (οι) διεύθυνση(-εις) της (των) μονάδας(-ων) κατασκευής·

3.1.5. η (οι) εμπορική(-ές) ονομασία(-ες), η (οι) εμπορική(-ές) περιγραφή(-ές), το (τα) εμπορικό(-ά) σήμα(-τα)·

3.1.6. η κατηγορία ελαστικού (κατηγορία C1, C2 ή C3) (βλ. σημείο 2.4 του παρόντος κανονισμού)·

3.1.6.1. το εύρος τιμών πλάτους διατομής για τα ελαστικά κατηγορίας C1 (βλ. σημείο 6.1.1 του παρόντος κανονισμού)·

Σημείωση: Οι πληροφορίες αυτές απαιτούνται μόνο στην περίπτωση αίτησης για έγκριση στάθμης εκπομπής ήχου ελαστικού κύλισης.

3.1.7. η δομή του ελαστικού·

3.1.8. για ελαστικά της κατηγορίας C1, υποδεικνύεται:

α) εάν πρόκειται για ενισχυμένα ελαστικά (ή ελαστικά βαρέος φορτίου) στην περίπτωση έγκρισης στάθμης εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικού·

β) το σύμβολο κατηγορίας ταχύτητας «Q» ή μικρότερης (εκτός από «H») ή «R» και μεγαλύτερης (περιλαμβανομένης της «H») όταν πρόκειται για «χειμερινά» ελαστικά όσον αφορά την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα·

⁽¹⁾ Το περιστρεφόμενο σώμα μπορεί να είναι, λόγου χάρι, ένα συγκρότημα ελαστικού ή ένα τύμπανο μηχανής.

⁽²⁾ Η επαναληψιμότητα της μέτρησης σ_m υπολογίζεται μετρώντας n φορές (όπου $n \geq 3$), σε ένα μόνο ελαστικό, ολόκληρη τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 4 του παραρτήματος 6, ως εξής:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{j=1}^n \left(Cr_j - \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^n Cr_j \right)^2}$$

Όπου:

j = είναι ο αριθμός από το 1 έως το n για τον αριθμό επαναλήψεων της κάθε μέτρησης για έναν δεδομένο τύπο ελαστικού.

n = αριθμός επαναλήψεων των μετρήσεων των ελαστικών ($n \geq 3$).

για ελαστικά των κατηγοριών C2 και C3, υποδεικνύεται:

α) η ένδειξη M+S σε περίπτωση έγκρισης στάθμης εκπομπής ήχου κύλισης στο στάδιο 1·

β) η ένδειξη «Traction» σε περίπτωση έγκρισης στάθμης εκπομπής ήχου κύλισης στο στάδιο 2·

3.1.9. η κατηγορία χρήσης (σύννηδες, χειμερινό ελαστικό ή ελαστικό ειδικής χρήσης)·

3.1.10. κατάλογος των χαρακτηρισμών μεγέθους ελαστικού που καλύπτονται από την παρούσα αίτηση.

3.2. Η αίτηση για έγκριση πρέπει επίσης να συνοδεύεται (εις τριπλούν) από:

3.2.1. λεπτομέρειες των βασικών χαρακτηριστικών, όσον αφορά τις επιπτώσεις στις επιδόσεις (π.χ. στάθμη εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικού, πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα, αντίσταση κύλισης και πρόσφυση στο χιόνι) των ελαστικών, συμπεριλαμβανομένου του ανάγλυφου πέλματος, που περιλαμβάνονται στο καθορισμένο φάσμα μεγέθων ελαστικού. Αυτές μπορεί να είναι περιγραφές που συμπληρώνονται με τεχνικά στοιχεία, σχέδια, φωτογραφίες και ηλεκτρονικές τομογραφίες και πρέπει να είναι επαρκείς ώστε να μπορεί η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή ή η τεχνική υπηρεσία να προσδιορίζει αν τυχόν μεταγενέστερες αλλαγές στα βασικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν δυσμενώς τις επιδόσεις του ελαστικού. Οι επιπτώσεις που έχουν οι τροποποιήσεις ήσσονος σημασίας λεπτομερειών της κατασκευής του ελαστικού στις επιδόσεις του πρέπει να είναι εμφανείς και να προσδιορίζονται στο πλαίσιο ελέγχων συμμόρφωσης της παραγωγής·

3.2.2. σχέδια ή φωτογραφίες της παρειάς του ελαστικού, όπου εμφανίζονται οι πληροφορίες που παρατίθενται στο σημείο 3.1.8 ανωτέρω, καθώς και το σήμα έγκρισης που αναφέρεται στο σημείο 4 πρέπει να υποβάλλονται μετά την έναρξη της παραγωγής, το αργότερο εντός ενός έτους από την ημερομηνία έκδοσης της έγκρισης τύπου.

3.2.3. Όταν πρόκειται για αιτήσεις που αφορούν ελαστικά ειδικής χρήσης, πρέπει να παρέχεται ένα αντίγραφο του σχεδίου του καλουπιού του ανάγλυφου πέλματος για να είναι δυνατή η επαλήθευση του λόγου κενών προς πλήρωση.

3.3. Κατόπιν αίτησης της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής, ο αιτών υποβάλει δείγματα των προς δοκιμή ελαστικών ή αντίγραφα των εκθέσεων δοκιμής από τις τεχνικές υπηρεσίες, τα οποία κοινοποιούνται κατά τον τρόπο που υποδεικνύεται στο σημείο 11 του παρόντος κανονισμού.

3.4. Όσον αφορά την αίτηση, οι δοκιμές μπορούν να περιορίζονται στην επιλογή της χειρίστης περίπτωσης κατά τη διακριτική ευχέρεια της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής ή της ορισθείσας τεχνικής υπηρεσίας.

3.5. Τα εργαστήρια και οι χώροι δοκιμών ενός κατασκευαστή ελαστικών επιτρέπεται να ορίζονται ως εγκεκριμένα εργαστήρια και η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή έχει δικαίωμα εκπροσώπησης σε οποιαδήποτε εκ των δοκιμών.

4. ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

4.1. Όλα τα ελαστικά που ταξινομούνται στον τύπο ελαστικού πρέπει να φέρουν σήμανση όπως προβλέπεται από οποιονδήποτε από τον κανονισμό αριθ. 30 ή αριθ. 54, ανάλογα με την περίπτωση.

4.2. Συγκεκριμένα, τα ελαστικά πρέπει να φέρουν ⁽¹⁾:

4.2.1. την επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή·

4.2.2. την εμπορική περιγραφή (βλ. σημείο 2.2). Εντούτοις, η εμπορική περιγραφή δεν απαιτείται όταν ταυτίζεται με το εμπορικό σήμα·

4.2.3. τον χαρακτηρισμό μεγέθους ελαστικού·

⁽¹⁾ Ορισμένες από αυτές τις απαιτήσεις δύνανται να ορίζονται ξεχωριστά στον κανονισμό αριθ. 30 ή αριθ. 54.

- 4.2.4. την ένδειξη «REINFORCED» (ή εναλλακτικά την ένδειξη «EXTRA LOAD»), εφόσον το ελαστικό ταξινομείται ως ενισχυμένο·
- 4.2.5. την ένδειξη «TRACTION», εφόσον το ελαστικό ταξινομείται ως ελαστικό έλξης ⁽¹⁾·
- 4.2.6. την ένδειξη «M+S» ή «M.S» ή «M&S» όταν πρόκειται για ελαστικό σχεδιασμένο για να διασφαλίζει σε λάσπη και φρέσκο χιόνι ή χιόνι που λιώνει επιδόσεις καλύτερες από εκείνες ενός συνήθους ελαστικού·
- 4.2.7. το «αλπικό» σύμβολο («3 βουνοκορφές με μια νιφάδα χιονιού» βλ. παράρτημα 7 προσάρτημα 1) για όλες τις κατηγορίες εφόσον το ελαστικό ταξινομείται στην κατηγορία χρήσης «χειμερινό»·
- 4.2.8. την ένδειξη «MPT» (ή εναλλακτικά «ML» ή «ET») και «POR», εφόσον το ελαστικό ταξινομείται στην κατηγορία χρήσης «ειδική».

ET σημαίνει «Extra Tread» (με επιπλέον πέλαμα), ML σημαίνει «Mining and Logging» (για εξορύξεις και υλοτομία), MPT σημαίνει «Multi-Purpose Truck» (για φορτηγό πολλαπλών χρήσεων) και POR σημαίνει «Professional Off-Road» (επαγγελματικό ελαστικό εκτός οδού).

- 4.3. Πρέπει να υπάρχει στα ελαστικά ελεύθερος χώρος επαρκής για να χωρέσει το σήμα έγκρισης που υποδεικνύεται στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού.
- 4.4. Το σήμα έγκρισης πρέπει να είναι έκτυπο ή εγχάρακτο στην παρειά του ελαστικού. Πρέπει να είναι ευανάγνωστο και να αναγράφεται στο κάτω τμήμα του ελαστικού σε τουλάχιστον μία παρειά.
- 4.4.1. Όσον αφορά, ωστόσο, ελαστικά με συνδυασμό ελαστικού-σώτρου τύπου «A», η σήμανση μπορεί να τοποθετείται σε οποιοδήποτε σημείο της εξωτερικής παρειάς του ελαστικού.
5. ΕΓΚΡΙΣΗ
- 5.1. Έγκριση τύπου χορηγείται εφόσον το αντιπροσωπευτικό μέγεθος του τύπου ελαστικού που υποβάλλεται προς έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό ικανοποιεί τις απαιτήσεις των παρακάτω παραγράφων 6 και 7.
- 5.2. Για κάθε τύπο ελαστικού που εγκρίνεται χορηγείται αριθμός έγκρισης. Το ίδιο συμβαλλόμενο μέρος δεν δύναται να εκχωρήσει τον ίδιο αριθμό σε άλλο τύπο ελαστικού.
- 5.3. Η ειδοποίηση για την έγκριση ή την επέκταση ή την απόρριψη της έγκρισης τύπου ελαστικού σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα στη συμφωνία μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με τη χρήση δελτίου σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του κανονισμού.

- 5.3.1. Οι κατασκευαστές ελαστικών δύναται να υποβάλλουν αίτηση για επέκταση της έγκρισης τύπου σύμφωνα με τις απαιτήσεις άλλων συναφών με τον τύπο του ελαστικού κανονισμών. Στην περίπτωση αυτή, στην αίτηση για επέκταση της έγκρισης πρέπει να επισυνάπτεται αντίγραφο της (των) σχετικής(ών) κοινοποίησης(-ων) της έγκρισης τύπου, όπως εκδόθηκε(-αν) από την αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή. Όλες οι αιτήσεις για επέκταση έγκρισης(-ων) χορηγούνται αποκλειστικά και μόνο από την αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή που εξέδωσε την αρχική έγκριση για το ελαστικό.

- 5.3.1.1. Όταν χορηγείται επέκταση έγκρισης, για την ενσωμάτωση, στο δελτίο κοινοποίησης, της πιστοποίησης συμμόρφωσης προς άλλους κανονισμούς (βλ. παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού), ο αριθμός έγκρισης που αναγράφεται στο δελτίο κοινοποίησης πρέπει να ακολουθείται από επίθημα(-τα) που χαρακτηρίζει(-ουν) τον (τους) σχετικό(-ούς) κανονισμό(-ούς) και τις τεχνικές προδιαγραφές που ενσωματώθηκαν με την επέκταση της έγκρισης. Για κάθε επίθημα, ο (οι) αριθμός(-οι) έγκρισης για τον συγκεκριμένο τύπο και ο αριθμός του κανονισμού πρέπει να προστίθενται στο σημείο 9 του δελτίου κοινοποίησης.

- 5.3.1.2. Με το πρόθεμα χαρακτηρίζεται η σειρά τροποποιήσεων του σχετικού κανονισμού όσον αφορά την προδιαγραφή των επιδόσεων του ελαστικού, π.χ. με το πρόθεμα 02S2 προσδιορίζεται η δεύτερη σειρά τροποποιήσεων σχετικά με τις εκπομπές ήχου κύλισης στο στάδιο 2 ή με το πρόθεμα 02S1WR1 προσδιορίζεται η δεύτερη σειρά τροποποιήσεων σχετικά με τις εκπομπές ήχου κύλισης στο στάδιο 1, την πρόσφυση του ελαστικού σε υγρό οδόστρωμα και την αντίσταση κύλισης στο στάδιο 1 (βλ. σημείο 6.1 για τους ορισμούς του σταδίου 1 και του σταδίου 2). Εάν ο σχετικός κανονισμός είναι στην αρχική του μορφή δεν απαιτείται χαρακτηρισμός της σειράς τροποποιήσεων.

⁽¹⁾ Ελάχιστο ύψος σήμανσης: βλ. διάσταση C στο παράρτημα 3 του κανονισμού αριθ. 54.

5.3.2. Για τον χαρακτηρισμό ειδικών κανονισμών σχετικά με τις παραμέτρους των επιδόσεων ελαστικών έχουν ήδη οριστεί τα ακόλουθα επιθήματα:

- S για τον χαρακτηρισμό της συμπληρωματικής συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις σχετικά με τις εκπομπές ήχου κύλισης ελαστικού·
- W για τον χαρακτηρισμό της συμπληρωματικής συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις σχετικά με την πρόσφυση ελαστικών σε υγρό οδόστρωμα·
- R για τον χαρακτηρισμό της συμπληρωματικής συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις σχετικά με τις εκπομπές ήχου κύλισης ελαστικών.

Εφόσον ορίζονται δύο στάδια για τις προδιαγραφές του ήχου κύλισης και της αντίστασης κύλισης στα σημεία 6.1 και 6.3, τα επιθήματα S και R θα ακολουθούνται είτε από το επίθημα «1» για συμμόρφωση με το στάδιο 1 είτε από το επίθημα «2» για συμμόρφωση με το στάδιο 2.

5.4. Σε κάθε μέγεθος ελαστικού σύμφωνα προς τον τύπο ελαστικού που εγκρίνεται δυνάμει του παρόντος κανονισμού τοποθετείται σε σημείο, το οποίο προσδιορίζεται στο σημείο 4.3 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του σημείου 4.4, διεθνές σήμα έγκρισης αποτελούμενο από:

- 5.4.1. έναν κύκλο που περικλείει το γράμμα «E», ακολουθούμενο από τον διακριτικό αριθμό της χώρας η οποία χορήγησε την έγκριση ⁽¹⁾/· και
- 5.4.2. τον αριθμό έγκρισης, ο οποίος τοποθετείται κοντά στον κύκλο που ορίζεται στο σημείο 5.4.1 είτε πάνω είτε κάτω από την ένδειξη «E» ή στα αριστερά ή στα δεξιά του εν λόγω γράμματος.
- 5.4.3. το(-α) επίθημα(-τα) και τον χαρακτηρισμό των σχετικών σειρών τροποποιήσεων, εφόσον υπάρχουν, όπως καθορίζονται στο δελτίο κοινοποίησης.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο από τα επιθήματα που αναφέρονται κατωτέρω ή οποιοσδήποτε συνδυασμός τους.

S1	Στάθμη ήχου στο στάδιο 1
S2	Στάθμη ήχου στο στάδιο 2
W	Επίπεδο πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα
R1	Στάθμη αντίστασης κύλισης στο στάδιο 1
R2	Στάθμη αντίστασης κύλισης στο στάδιο 2

Αυτά τα επιθήματα τοποθετούνται στα δεξιά του αριθμού έγκρισης ή κάτω από αυτόν, εφόσον αυτός περιλαμβάνονταν στην αρχική έγκριση.

Εάν η έγκριση επεκτάθηκε μετά τις αρχικές εγκρίσεις δυνάμει του κανονισμού αριθ. 30 ή αριθ. 54, πρέπει να τοποθετείται η πρόσθετη ένδειξη «+» και η σειρά τροποποιήσεων του κανονισμού αριθ. 117 μπροστά από το επίθημα ή οποιονδήποτε συνδυασμό επιθημάτων για να υποδηλώσει την επέκταση της έγκρισης.

Εάν η έγκριση επεκτάθηκε μετά την αρχική έγκριση δυνάμει του κανονισμού αριθ. 117, πρέπει να τοποθετείται η πρόσθετη ένδειξη «+» ανάμεσα στο επίθημα ή οποιονδήποτε συνδυασμό επιθημάτων της αρχικής έγκρισης και στο επίθημα ή οποιονδήποτε συνδυασμό επιθημάτων που προστίθεται για να υποδηλώσει την επέκταση της έγκρισης.

5.4.4. Η σήμανση του (των) επιθηματος(-ων) του αριθμού έγκρισης στις παρειές του ελαστικού άρει την απαίτηση πρόσθετης σήμανσης, στο ελαστικό, του αριθμού έγκρισης του συγκεκριμένου τύπου για τον σκοπό της συμμόρφωσης προς τον (τους) κανονισμό(-ούς) στον(-ους) οποίο(-ους) αναφέρεται το επίθημα σύμφωνα με το σημείο 5.3.2 ανωτέρω.

5.5. Εάν ο τύπος συμμορφώνεται προς τις εγκρίσεις τύπου δυνάμει ενός ή περισσότερων προσαρτώμενων στη συμφωνία κανονισμών στη χώρα που χορήγησε την έγκριση δυνάμει του παρόντος κανονισμού, δεν χρειάζεται να επαναλαμβάνεται το σύμβολο που περιγράφεται στο σημείο 5.4.1. Στην περίπτωση

⁽¹⁾ Οι χαρακτηριστικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενσωματωμένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο TRANS/WP.29/78/Αναθ. 2.

αυτή, οι πρόσθετοι αριθμοί και τα σύμβολα όλων των κανονισμών δυνάμει των οποίων χορηγήθηκε η έγκριση στη σχετική χώρα δυνάμει του παρόντος κανονισμού πρέπει να τοποθετούνται πλησίον του συμβόλου που περιγράφεται στο σημείο 5.4.1 ανωτέρω.

- 5.6. Στο παράρτημα 2 του παρόντος κανονισμού παρατίθενται παραδείγματα της σχηματικής διάταξης των σημάτων έγκρισης.
6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
- 6.1. Όρια εκπομπών ήχου κύλισης ελαστικού, όπως υπολογίζονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 3 του παρόντος κανονισμού.
- 6.1.1. Για ελαστικά κατηγορίας C1, η τιμή του ήχου κύλισης ελαστικού δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που παρατίθενται κατωτέρω όσον αφορά το σχετικό στάδιο. Οι τιμές αυτές αναφέρονται στο ονομαστικό πλάτος διατομής που ορίζεται στο σημείο 2.17.1.1 του κανονισμού αριθ. 30:

Στάδιο 1	
Ονομαστικό πλάτος διατομής	Όριο dB(A)
145 και κάτω	72
Ανω του 145 και έως και 165	73
Ανω του 165 και έως και 185	74
Ανω του 185 και έως και 215	75
Ανω του 215	76

Τα ανωτέρω όρια αυξάνονται κατά 1 dB(A) για ελαστικά βαρέος φορτίου ή ενισχυμένα ελαστικά και κατά 2 dB(A) για «ελαστικά ειδικής χρήσης».

Στάδιο 2	
Ονομαστικό πλάτος διατομής	Όριο dB(A)
185 και κάτω	70
Ανω του 185 και έως και 245	71
Ανω του 245 και έως και 275	72
Ανω του 275	74

Τα ανωτέρω όρια αυξάνονται κατά 1 dB(A) για χειμερινά ελαστικά, ελαστικά βαρέος φορτίου ή ενισχυμένα ελαστικά, ή για οποιονδήποτε συνδυασμό των ταξινομήσεων αυτών.

- 6.1.2. Για ελαστικά κατηγορίας C2, η τιμή της εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικού σε συνάρτηση με τη σχετική κατηγορία χρήσης (βλ. σημείο 2.1 ανωτέρω) δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που ισχύουν για το σχετικό στάδιο και οι οποίες δίνονται κατωτέρω:

Στάδιο 1	
Κατηγορία χρήσης	Όριο dB(A)
Σύννηδες	75
Χειμερινό (*)	77
Ειδικής χρήσης	78

(*) Η οριακή τιμή ισχύει μόνο για ελαστικά με την ένδειξη M+S.

Στάδιο 2	
Κατηγορία χρήσης	Όριο dB(A)
Σύνηθες	72
Χειμερινό	73
Ειδικής χρήσης	74

Τα ανωτέρω όρια αυξάνονται κατά 1 dB(A) για ελαστικά έλξης για κανονική και ειδική κατηγορία χρήσης και κατά 2 dB(A) για χειμερινά ελαστικά.

- 6.1.3. Για ελαστικά κατηγορίας C3, η τιμή της εκπομπής ήχου κύλισης ελαστικού σε συνάρτηση με τη σχετική κατηγορία χρήσης (βλ. σημείο 2.1 ανωτέρω) δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που ισχύουν για το σχετικό στάδιο και οι οποίες δίνονται κατωτέρω:

Στάδιο 1	
Κατηγορία χρήσης	Όριο dB(A)
Σύνηθες	76
Χειμερινό (*)	78
Ειδικής χρήσης	79

(*) Το όριο ισχύει μόνο για ελαστικά με την ένδειξη M+S.

Στάδιο 2	
Κατηγορία χρήσης	Όριο dB(A)
Σύνηθες	73
Χειμερινό	74
Ειδικής χρήσης	75

Τα ανωτέρω όρια αυξάνονται κατά 2 dB(A) για ελαστικά έλξης.

- 6.2. Ο υπολογισμός των επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα βασίζεται σε μια διαδικασία σύγκρισης είτε του συντελεστή δύναμης πέδησης κορυφής («rbfc») είτε της μέσης πλήρως αναπτυγμένης επιβράδυνσης («mfdd») με τις τιμές που επιτυγχάνονται από ένα τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς (SRTT). Οι σχετικές επιδόσεις υποδεικνύονται με τον δείκτη πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα (G).
- 6.2.1. Για ελαστικά κατηγορίας C1, τα οποία υποβάλλονται σε δοκιμή με οποιαδήποτε εκ των διαδικασιών που περιγράφονται στο παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού, το ελαστικό πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

Κατηγορία χρήσης	Δείκτης πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα (G)
Χειμερινό ελαστικό με σύμβολο ταχύτητας («Q» ή μικρότερο, εκτός από «H») που αντιστοιχεί σε μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα έως και 160 km/h	≥ 0,9
Χειμερινό ελαστικό με σύμβολο ταχύτητας («R» και μεγαλύτερο, περιλαμβανομένου του «H») που αντιστοιχεί σε μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα μεγαλύτερη από 160 km/h	≥ 1,0
Σύνηθες ελαστικό (οδικής χρήσης)	≥ 1,1

6.3. Όρια του συντελεστή αντίστασης κύλισης, όπως υπολογίζονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 6 του παρόντος κανονισμού.

6.3.1. Οι μέγιστες τιμές του συντελεστή αντίστασης κύλισης για το στάδιο 1 δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ακόλουθες (η τιμή σε 1 N/kN αντιστοιχεί στην τιμή σε kg/τόνο):

Κατηγορία ελαστικού	Μέγιστη τιμή (N/kN)
C1	12,0
C2	10,5
C3	8,0

Τα όρια αυξάνονται κατά 1 N/kN για χειμερινά ελαστικά.

6.3.2. Οι μέγιστες τιμές του συντελεστή αντίστασης κύλισης για το στάδιο 2 δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις ακόλουθες (η τιμή σε 1 N/kN αντιστοιχεί στην τιμή σε kg/τόνο):

Κατηγορία ελαστικού	Μέγιστη τιμή (N/kN)
C1	10,5
C2	9,0
C3	6,5

Τα όρια αυξάνονται κατά 1 N/kN για χειμερινά ελαστικά.

6.4. Για να ταξινομηθεί στην κατηγορία «χειμερινό ελαστικό», ένα ελαστικό πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επιδόσεων με βάση μια μέθοδο δοκιμής με την οποία:

- α) η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση (mfdd) σε μια δοκιμή πέδησης,
- β) ή εναλλακτικά μια μέγιστη ή μέση δύναμη έλξης σε μια δοκιμή έλξης,
- γ) ή εναλλακτικά η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση σε μια δοκιμή επιτάχυνσης ⁽¹⁾ ενός υποψήφιου ελαστικού συγκρίνεται με εκείνη ενός πρότυπου ελαστικού αναφοράς.

Οι σχετικές επιδόσεις υποδεικνύονται με τον δείκτη χιονιού.

6.4.1. Απαιτήσεις επιδόσεων για χειμερινά ελαστικά.

6.4.1.1. Ελαστικά των κατηγοριών C1 και C2

Η ελάχιστη τιμή του δείκτη χιονιού, όπως υπολογίζεται με τη διαδικασία που περιγράφεται στο παράρτημα 7 και συγκρίνεται με το SRTT, έχει ως εξής:

Κατηγορία ελαστικού	Δείκτης επιδόσεων στο χιόνι (Μέθοδος πέδησης στο χιόνι) ⁽¹⁾	Δείκτης επιδόσεων στο χιόνι (Μέθοδος έλξης περιδίνησης) ⁽²⁾
C1	1,07	1,10
C2	Δ/Y	1,10

⁽¹⁾ Βλ. σημείο 3 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού.

⁽²⁾ Βλ. σημείο 2 του παραρτήματος 7 του παρόντος κανονισμού.

⁽¹⁾ Αυτή η διαδικασία δοκιμής είναι προς το παρόν υπό ανάπτυξη.

6.5. Για να ταξινομηθεί ως «ελαστικό έλξης», ένα ελαστικό πρέπει να πληροί τουλάχιστον έναν από τους όρους του σημείου 6.5.1 κατωτέρω.

6.5.1. Το ελαστικό πρέπει να έχει ανάγλυφο πέλματος με δύο τουλάχιστον περιφερειακές νευρώσεις η καθεμιά από τις οποίες να περιέχει τουλάχιστον 30 κυβοειδή στοιχεία διαχωρισμένα με αυλακώσεις και/ή χαρακιές των οποίων το βάθος πρέπει να είναι τουλάχιστον το ήμισυ του βάθους πέλματος. Η χρήση εναλλακτικής επιλογής φυσικής δοκιμής εφαρμόζεται μόνο σε μεταγενέστερο στάδιο, κατόπιν περαιτέρω τροποποίησης του κανονισμού, συμπεριλαμβανομένης αναφοράς σε κατάλληλες μεθόδους δοκιμής και οριακές τιμές.

6.6. Για να ταξινομηθεί στην κατηγορία των «ελαστικών ειδικής χρήσης», ένα ελαστικό πρέπει να ανάγλυφο πέλματος με κύβους οι οποίοι να είναι μεγαλύτεροι σε μέγεθος και κατανεμημένοι σε μεγαλύτερες αποστάσεις μεταξύ τους από ό,τι στα συνήθη ελαστικά και να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Για ελαστικά κατηγορίας C1: βάθος πέλματος ≥ 11 mm και λόγο κενών προς πλήρωση ≥ 35 τοις εκατό

Για ελαστικά κατηγορίας C2: βάθος πέλματος ≥ 11 mm και λόγο κενών προς πλήρωση ≥ 35 τοις εκατό

Για ελαστικά κατηγορίας C3: βάθος πέλματος ≥ 16 mm και λόγο κενών προς πλήρωση ≥ 35 τοις εκατό

6.7. Για να ταξινομηθεί ως «επαγγελματικό ελαστικό εκτός οδού», ένα ελαστικό πρέπει να έχει όλα τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α) Για ελαστικά κατηγοριών C1 και C2:

i) Βάθος πέλματος ≥ 11 mm

ii) Λόγο κενών προς πλήρωση ≥ 35 τοις εκατό

iii) Μέγιστη κατηγορία ταχύτητας $\leq Q$

β) Για ελαστικά κατηγορίας C3:

i) Βάθος πέλματος ≥ 16 mm

ii) Λόγο κενών προς πλήρωση ≥ 35 τοις εκατό

iii) Μέγιστη κατηγορία ταχύτητας $\leq K$

7. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΥΠΟΥ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΕΠΙΣΩΤΡΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

7.1. Κάθε τροποποίηση τύπου ελαστικού η οποία ενδέχεται να επηρεάζει τα χαρακτηριστικά επιδόσεων που έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στην αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή που έχει χορηγήσει την έγκριση τύπου του ελαστικού. Η αρχή αυτή δύναται εν συνεχεία:

7.1.1. είτε να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που επήλθαν δεν ενδέχεται να έχουν σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στα εγκεκριμένα χαρακτηριστικά επιδόσεων και ότι το ελαστικό εξακολουθεί να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού· ή

7.1.2. να απαιτήσει την υποβολή περαιτέρω δειγμάτων σε δοκιμή ή περαιτέρω εκθέσεις δοκιμών από την ορισθείσα τεχνική υπηρεσία.

7.1.3. Η επικύρωση ή η απόρριψη της έγκρισης, στην οποία προσδιορίζονται οι τροποποιήσεις, ανακοινώνεται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο σημείο 5.3 του παρόντος κανονισμού.

7.1.4. Η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή η οποία έχει χορηγήσει επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό για την επέκταση ο οποίος υποδεικνύεται στο δελτίο κοινοποίησης.

8. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι διαδικασίες παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται προς τις διαδικασίες που καθορίζονται στη συμφωνία, προσάρτημα 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- 8.1. Τα ελαστικά που εγκρίνονται δυνάμει του παρόντος κανονισμού πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε να συμμορφώνονται προς τα χαρακτηριστικά επιδόσεων του εγκεκριμένου τύπου ικανοποιώντας τις απαιτήσεις που ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο 6·
- 8.2. Για τον έλεγχο της συμμόρφωσης που προβλέπεται στο σημείο 8.1 ανωτέρω, λαμβάνεται από τη σειρά παραγωγής τυχαίο δείγμα ελαστικών τα οποία φέρουν το σήμα έγκρισης που απαιτείται από τον παρόντα κανονισμό. Η συνήθης συχνότητα του ελέγχου συμμόρφωσης της παραγωγής πρέπει να είναι τουλάχιστον μία φορά κάθε διετία·
 - 8.2.1. Στην περίπτωση ελέγχων σχετικών με εγκρίσεις σύμφωνα με το σημείο 6.2, οι έλεγχοι διενεργούνται με την ίδια διαδικασία (βλ. παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού) που ακολουθήθηκε για την αρχική έγκριση και η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή πρέπει να βεβαιώνεται ότι όλα τα ελαστικά που ταξινομούνται σε έναν εγκεκριμένο τύπο συμμορφώνονται προς την απαίτηση έγκρισης. Η αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται βάσει του όγκου παραγωγής του τύπου του ελαστικού σε κάθε κατασκευαστική μονάδα, λαμβανομένου(-ων) υπόψη του (των) συστήματος(-ων) διαχείρισης ποιότητας του κατασκευαστή. Σε περίπτωση που η διαδικασία δοκιμής περιλαμβάνει την ταυτόχρονη δοκιμή περισσότερων του ενός ελαστικών, για παράδειγμα μιας σειράς τεσσάρων ελαστικών για τη δοκιμή της πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα σύμφωνα με τη διαδικασία για τυποποιημένα οχήματα που παρατίθεται στο παράρτημα 5 του παρόντος κανονισμού, τότε, για τους σκοπούς του υπολογισμού του αριθμού των ελαστικών που πρέπει να υποβάλλονται σε δοκιμή, η σειρά αυτή λογίζεται ως ενιαία μονάδα.
- 8.3. Η παραγωγή θεωρείται πως συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού εφόσον οι μετρούμενες στάθμες συμμορφώνονται προς τα όρια που καθορίζονται στο ανωτέρω σημείο 6.1, με μια πρόσθετη ανοχή + 1 dB(A) για ενδεχόμενες παραλλαγές στη μαζική παραγωγή.
- 8.4. Η παραγωγή θεωρείται πως συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού εφόσον οι μετρούμενες στάθμες συμμορφώνονται προς τα όρια που καθορίζονται στο ανωτέρω σημείο 6.3, με μια πρόσθετη ανοχή + 0,3 N/kN για ενδεχόμενες παραλλαγές στη μαζική παραγωγή.

9. ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

- 9.1. Η έγκριση που χορηγείται για έναν τύπο ελαστικού επισώτρου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις του σημείου 8 ανωτέρω ή σε περίπτωση που κάποιο από τα ελαστικά του τύπου υπερβαίνει τα όρια που καθορίζονται στο σημείο 8.3 ή 8.4 ανωτέρω.
- 9.2. Εάν συμβαλλόμενο μέρος στη συμφωνία το οποίο εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση που έχει χορηγήσει προηγουμένως, ενημερώνει αμέσως τα άλλα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με τη διαβίβαση αντιγράφου του εντύπου της έγκρισης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

10. ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΛΑΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αν ο κάτοχος της έγκρισης διακόψει οριστικά την παραγωγή ενός τύπου πνευματικού ελαστικού επισώτρου εγκεκριμένου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει σχετικά την αρχή που χορήγησε την έγκριση. Αφού λάβει τη σχετική κοινοποίηση, η αρχή ενημερώνει τα άλλα συμβαλλόμενα στη συμφωνία του 1958 μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με τη διαβίβαση δελτίου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

11. ΟΝΟΜΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΜΟΔΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ ΑΡΧΗΣ

Τα συμβαλλόμενα στη συμφωνία του 1958 μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό οφείλουν να κοινοποιούν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τις ονομασίες και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που είναι αρμόδιες για τη διενέργεια των δοκιμών έγκρισης και της αρμόδιας για την έγκριση τύπου αρχής που χορηγεί εγκρίσεις, προς τις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα πιστοποίησης της έγκρισης ή της επέκτασης ή της απόρριψης ή της ανάκλησης της έγκρισης που εκδίδεται σε άλλες χώρες.

12. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- 12.1. Από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροπολογιών 02 του παρόντος κανονισμού, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν θα αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης ΟΕΕ

δυνάμει του παρόντος κανονισμού για έναν τύπο ελαστικού εάν το ελαστικό αυτό πληροί τις απαιτήσεις της σειράς τροπολογιών 02, περιλαμβανομένων των απαιτήσεων περί ήχου κύλισης για το στάδιο 1 ή το στάδιο 2 που ορίζονται στα σημεία 6.1.1 έως 6.1.3, τις απαιτήσεις περί επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα που ορίζονται στο σημείο 6.2.1 και τις απαιτήσεις περί αντίστασης κύλισης για το στάδιο 1 ή το στάδιο 2 που ορίζονται στο σημείο 6.3.1 ή 6.3.2.

- 12.2. Από την 1η Νοεμβρίου 2012, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης ΟΕΕ εάν ο προς έγκριση τύπος ελαστικού δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροπολογιών 02, και επιπρόσθετα θα αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης ΟΕΕ εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις περί ήχου κύλισης για το στάδιο 2 που ορίζονται στα σημεία 6.1.1 έως 6.1.3, οι απαιτήσεις περί επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα που ορίζονται στο σημείο 6.2.1 και οι απαιτήσεις περί αντίστασης κύλισης για το στάδιο 1 που ορίζονται στο σημείο 6.3.1.
- 12.3. Από την 1η Νοεμβρίου 2014, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να απαγορεύσουν την πώληση ή την τοποθέτηση ελαστικού το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, και το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, περιλαμβανομένων και των απαιτήσεων περί επιδόσεων πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα που ορίζονται στο σημείο 6.2.
- 12.4. Από την 1η Νοεμβρίου 2016, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό θα αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης ΟΕΕ εάν ο προς έγκριση τύπος ελαστικού δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, περιλαμβανομένων και των απαιτήσεων περί αντίστασης κύλισης για το στάδιο 2 που ορίζονται στο σημείο 6.3.2.
- 12.5. Από την 1η Νοεμβρίου 2016, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να απαγορεύσουν την πώληση ή την τοποθέτηση ελαστικού το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, και το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις περί ήχου κύλισης για το στάδιο 2 που ορίζονται στις παραγράφους 6.1.1. έως 6.1.3.
- 12.6. Από τις ημερομηνίες που αναφέρονται κατωτέρω, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να απαγορεύσουν την πώληση ή την τοποθέτηση ελαστικού το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, και το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις περί αντίστασης κύλισης για το στάδιο 1 που ορίζονται στο σημείο 6.3.1.

Κατηγορία ελαστικού	Ημερομηνία
C1, C2	1η Νοεμβρίου 2014
C3	1η Νοεμβρίου 2016

- 12.7. Από τις ημερομηνίες που αναφέρονται κατωτέρω, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δύνανται να απαγορεύσουν την πώληση ή την τοποθέτηση ελαστικού το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού, όπως τροποποιήθηκαν με τη σειρά τροποποιήσεων 02, και το οποίο δεν πληροί τις απαιτήσεις περί αντίστασης κύλισης για το στάδιο 2 που ορίζονται στο σημείο 6.3.2.

Κατηγορία ελαστικού	Ημερομηνία
C1, C2	1η Νοεμβρίου 2018
C3	1η Νοεμβρίου 2020

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

[Μέγιστες διαστάσεις: A4 (210 × 297 mm)]



Εκδούσα αρχή: Όνομα υπηρεσίας

.....

.....

.....

αφορά τη(ν): ⁽²⁾: ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

τύπου ελαστικού όσον αφορά τη «στάθμη ήχου κύλισης ελαστικού» και/ή τις «επιδόσεις πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα» και/ή την «αντίσταση κύλισης» σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117

Αριθ. έγκρισης

Αριθ. επέκτασης

1. Επωνυμία και διεύθυνση(-εις) του κατασκευαστή:
2. Εφόσον υφίσταται, ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή:
3. «Κατηγορία ελαστικού» και «κατηγορία χρήσης» του τύπου ελαστικού:
4. Εμπορική(-ές) ονομασία(-ες) και/ή εμπορική(-ές) περιγραφή(-ές) του τύπου ελαστικού:
5. Τεχνική υπηρεσία και, κατά περίπτωση, εγκεκριμένο εργαστήριο δοκιμών για την έγκριση ή την επαλήθευση των ελέγχων συμμόρφωσης:
6. Εγκεκριμένες επιδόσεις: ηχοστάθμη (στάδιο 1/στάδιο 2) ⁽²⁾, επίπεδο πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα, στάθμη αντίστασης κύλισης (στάδιο 1/στάδιο 2) ⁽²⁾
 - 6.1. Ηχοστάθμη του αντιπροσωπευτικού μεγέθους ελαστικού, βλ. σημείο 2.5 του κανονισμού αριθ. 117, σύμφωνα με το σημείο 7 της έκθεσης δοκιμών στο προσάρτημα του παραρτήματος 3: dB(A) για ταχύτητα αναφοράς 70/80 km/h ⁽²⁾
 - 6.2. Επίπεδο πρόσφυσης του αντιπροσωπευτικού μεγέθους ελαστικού σε υγρό οδόστρωμα, βλ. σημείο 2.5 του κανονισμού αριθ. 117, σύμφωνα με το σημείο 7 της έκθεσης δοκιμών στο προσάρτημα του παραρτήματος 5: (G) με τη μέθοδο οχήματος ή ρυμουλκούμενου ⁽²⁾
 - 6.3. Αντίσταση κύλισης του αντιπροσωπευτικού μεγέθους ελαστικού, βλ. σημείο 2.5 του κανονισμού αριθ. 117, σύμφωνα με το σημείο 7 της έκθεσης δοκιμών στο προσάρτημα του παραρτήματος 6
7. Αριθμός της έκθεσης που εκδόθηκε από την υπηρεσία αυτή:
8. Ημερομηνία της έκθεσης που εκδόθηκε από την υπηρεσία αυτή:
9. Λόγος(-οι) επέκτασης (κατά περίπτωση):
10. Παρατηρήσεις:
11. Τόπος:
12. Ημερομηνία:
13. Υπογραφή:

14. Στην παρούσα κοινοποίηση επισυνάπτονται:
- 14.1 Κατάλογος των εγγράφων του φακέλου έγκρισης τα οποία κατατέθηκαν στις διοικητικές υπηρεσίες που εξέδωσαν την παρούσα έγκριση και τα οποία διατίθενται κατόπιν αιτήσεως. ⁽³⁾
- 14.2 Κατάλογος των χαρακτηριστικών του ανάγλυφου του πέλματος: Για κάθε εμπορικό σήμα ή εμπορική επωνυμία και εμπορική περιγραφή προσδιορίζεται ο κατάλογος των χαρακτηριστικών του ανάγλυφου του πέλματος, με προσθήκη στην περίπτωση ελαστικών κατηγορίας C1 της σήμανσης «reinforced» (ή «extra load») ή του συμβόλου ταχύτητας των χειμερινών ελαστικών, ή στην περίπτωση ελαστικών των κατηγοριών C2 και C3, της σήμανσης «traction», εφόσον απαιτείται από το σημείο 3.1 του παρόντος κανονισμού.

⁽¹⁾ Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που χορήγησε/επέκτεινε/απέρριψε/ανεκάλεσε την έγκριση (βλ. διατάξεις σχετικά με την έγκριση στον κανονισμό).

⁽²⁾ Διαγράφεται ότι δεν ισχύει.

⁽³⁾ Όταν πρόκειται για «χειμερινά» ελαστικά, πρέπει να υποβάλλεται έκθεση δοκιμής σύμφωνα με το προσάρτημα 2 του παραρτήματος 7.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

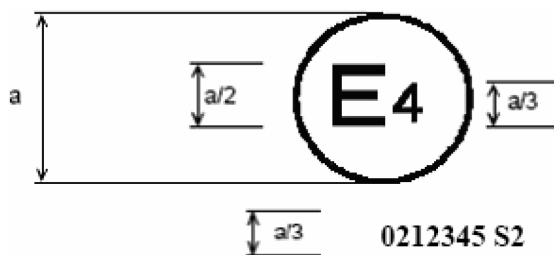
Προσάρτημα 1

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

(Βλ. σημείο 5.4 του παρόντος κανονισμού)

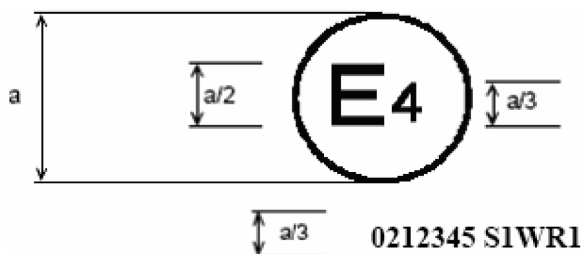
Έγκριση σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117

Υπόδειγμα 1

 $a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης τοποθετημένο επί ενός πνευματικού ελαστικού επισώτρου υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 [φέρει μόνο τη σήμανση S2 (ήχος κύλισης στο στάδιο 2)], με αριθμό έγκρισης 0212345. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού στην αρχική του μορφή.

Υπόδειγμα 2

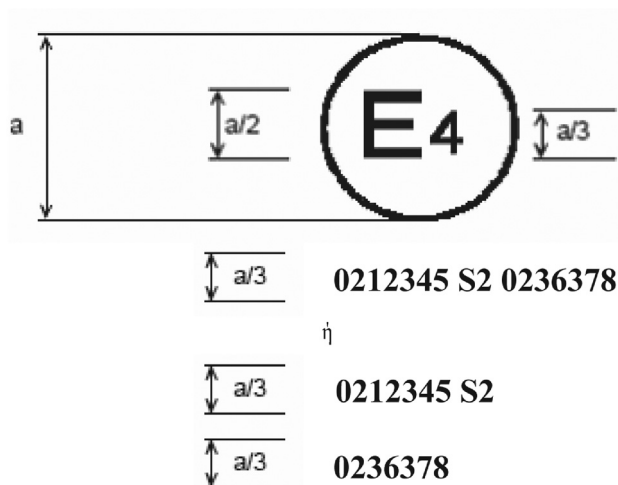
 $a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 [φέρει τις σημάνσεις S1 (ήχος κύλισης στο στάδιο 1), W (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα) και R1 (αντίσταση κύλισης στο στάδιο 1)], με αριθμό έγκρισης 0212345. Αυτό υποδεικνύει ότι η έγκριση αφορά τη σήμανση S1WR1. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδεικνύουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σειράς τροποποιήσεων 02 του παρόντος κανονισμού.

Προσάρτημα 2

ΕΓΚΡΙΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ αριθ. 117, Η ΟΠΟΙΑ ΣΥΜΠΗΠΤΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ αριθ. 30 Ή αριθ. 54 ⁽¹⁾

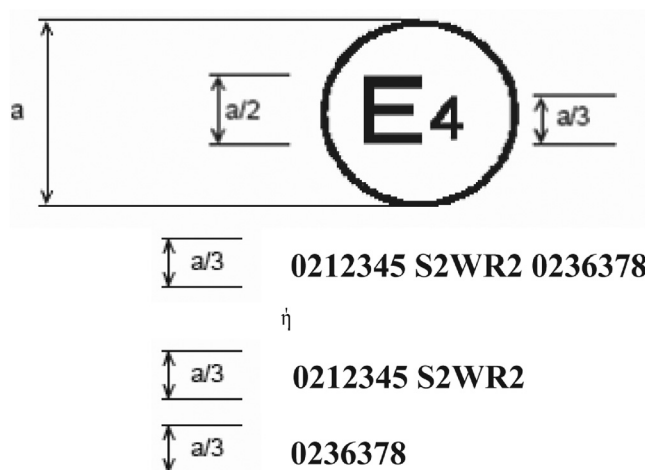
Υπόδειγμα 1



$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 [φέρει τη σήμανση S2 (ήχος κύλισης στο στάδιο 2)], με αριθμό έγκρισης 0212345 και σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30, με αριθμό έγκρισης 0236378. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 02 και ο κανονισμός αριθ. 30 περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02.

Υπόδειγμα 2

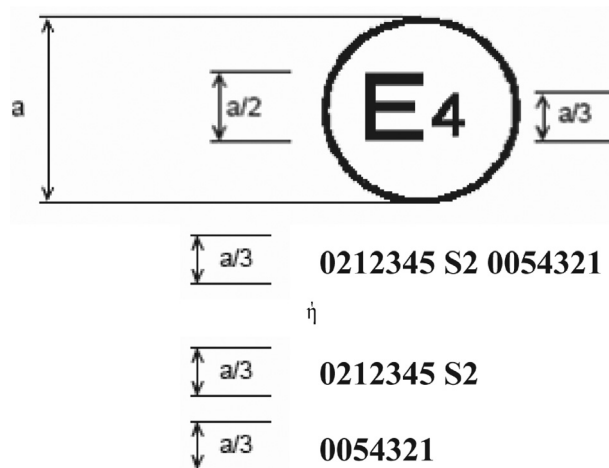


$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 [φέρει τη σήμανση S2 (ήχος κύλισης στο στάδιο 2, πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα και αντίσταση κύλισης στο στάδιο 2)], με αριθμό έγκρισης 0212345 και σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30, με αριθμό έγκρισης 0236378. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδηλώνουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τη σειρά τροποποιήσεων 02 και ο κανονισμός αριθ. 30 περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02.

⁽¹⁾ Οι εγκρίσεις σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ελαστικών που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού αριθ. 54 δεν περιλαμβάνουν επί του παρόντος απαιτήσεις σχετικά με την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα.

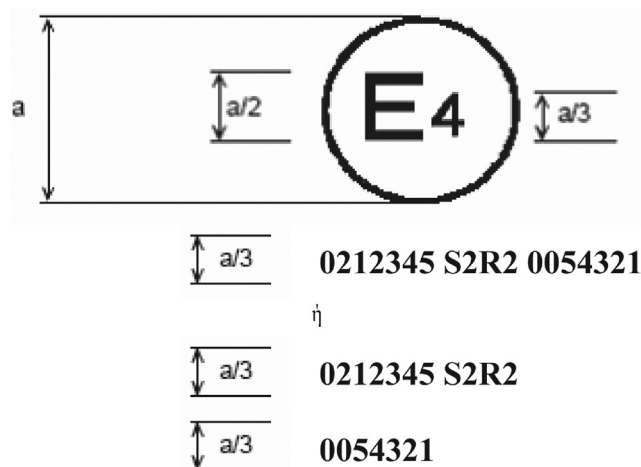
Υπόδειγμα 3



$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 με αριθμό έγκρισης 0212345 (με τη σήμανση S2), και σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 54. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση αφορά τη στάθμη ήχου κύλισης στο στάδιο 2 (S2). Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117, σε συνδυασμό με τη σήμανση «S2», υποδεικνύουν ότι η πρώτη έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ο οποίος περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02. Τα δύο πρώτα ψηφία του κανονισμού αριθ. 54 (00) υποδεικνύουν ότι ο κανονισμός ήταν στην αρχική του μορφή.

Υπόδειγμα 4



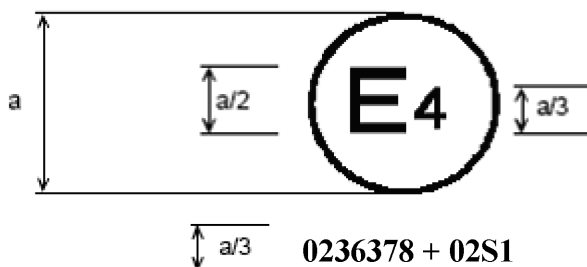
$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού έχει εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 (με τη σήμανση S2 R2) και σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 54, με αριθμό έγκρισης 0212345. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε για τον ήχο κύλισης στο στάδιο 2 (S2) και την αντίσταση κύλισης στο στάδιο 2. Τα πρώτα δύο ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 σε συνδυασμό με την ένδειξη «S2R2» υποδηλώνουν ότι η πρώτη έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ο οποίος περιελάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 02. Τα δύο πρώτα ψηφία του κανονισμού αριθ. 54 (00) υποδεικνύουν ότι ο κανονισμός ήταν στην αρχική του μορφή.

Προσάρτημα 3

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΚΔΟΘΗΚΑΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ αριθ. 117, αριθ. 30 ή αριθ. 54 ⁽¹⁾

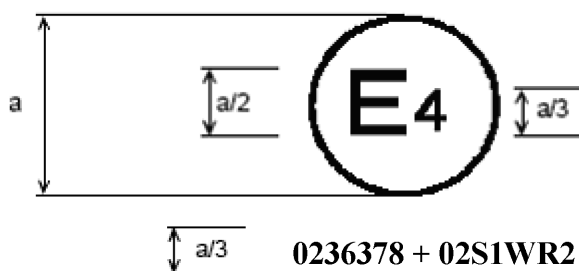
Υπόδειγμα 1



$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 με αριθμό έγκρισης 0236378. Έφερε επίσης τη σήμανση + 02S1 (ήχος κύλισης στο στάδιο 1) η οποία υποδηλώνει ότι η έγκριση επεκτάθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 (σειρά τροποποιήσεων 02). Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδεικνύουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 (σειρά τροποποιήσεων 02). Το σύμβολο συν (+) υποδεικνύει ότι η πρώτη έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 και ότι επεκτάθηκε για να συμπεριλάβει την (τις) έγκριση(-εις) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 (σειρά τροποποιήσεων 02) για τον ήχο κύλισης στο στάδιο 1.

Υπόδειγμα 2



$a \geq 12 \text{ mm}$

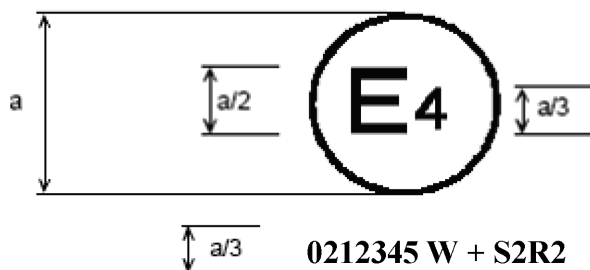
Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 με αριθμό έγκρισης 0236378. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση αφορά τη σήμανση S1 (ήχος κύλισης στο στάδιο 1), W (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα) και R2 (αντίσταση κύλισης στο στάδιο 2). Η σήμανση S1WR2 ακολουθούμενη από τα ψηφία (02) υποδεικνύει την επέκταση της έγκρισης του ελαστικού σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ο οποίος συμπεριέλαβε τη σειρά τροποποιήσεων 02. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού έγκρισης (02) υποδεικνύουν ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 (σειρά τροποποιήσεων 02). Το σύμβολο συν (+) υποδεικνύει ότι η πρώτη έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 30 και ότι επεκτάθηκε για να συμπεριλάβει την (τις) έγκριση(-εις) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 (σειρά τροποποιήσεων 02).

⁽¹⁾ Οι εγκρίσεις σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ελαστικών που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού αριθ. 54 δεν περιλαμβάνουν επί του παρόντος απαιτήσεις σχετικά με την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα.

Προσάρτημα 4

ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΚΔΟΘΗΚΑΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ αριθ. 117 ⁽¹⁾

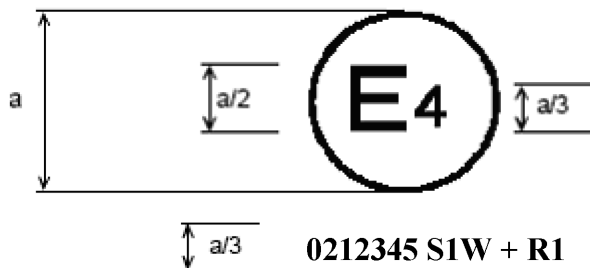
Υπόδειγμα 1



$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 με αριθμό έγκρισης 0212345. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση αφορά την W (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα). Η ένδειξη S2R2 ακολουθούμενη από το σύμβολο + υποδηλώνει ότι η έγκρισή του επεκτάθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 για τον ήχο κύλισης στο στάδιο 2 και την αντίσταση κύλισης στο στάδιο 2 με βάση ξεχωριστό(-ά) πιστοποιητικό(-ά).

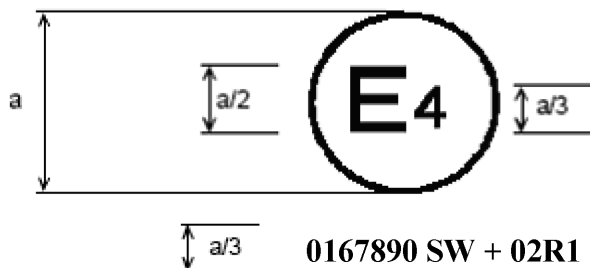
Υπόδειγμα 2



$a \geq 12 \text{ mm}$

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 με αριθμό έγκρισης 0212345. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση αφορά την S1 (ήχος κύλισης στο στάδιο 1) και την W (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα). Η ένδειξη R1 ακολουθούμενη από το σύμβολο + υποδηλώνει ότι η έγκρισή του επεκτάθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 για την αντίσταση κύλισης στο στάδιο 1 με βάση ξεχωριστό(-ά) πιστοποιητικό(-ά).

Υπόδειγμα 3



$a \geq 12 \text{ mm}$

⁽¹⁾ Οι εγκρίσεις σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 ελαστικών που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού αριθ. 54 δεν περιλαμβάνουν επί του παρόντος απαιτήσεις σχετικά με την πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα.

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης υποδεικνύει ότι ο τύπος του σχετικού ελαστικού εγκρίθηκε αρχικά στις Κάτω Χώρες (E4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 01 με αριθμό έγκρισης 0167890. Αυτό υποδηλώνει ότι η έγκριση αφορά την S (ήχος κύλισης στο στάδιο 1) και την W (πρόσφυση σε υγρό οδόστρωμα). Η ένδειξη 02R1 ακολουθούμενη από το σύμβολο + υποδηλώνει ότι η έγκρισή του επεκτάθηκε σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 117 και τη σειρά τροποποιήσεων 02 για την αντίσταση κύλισης στο στάδιο 1 με βάση ξεχωριστό(-ά) πιστοποιητικό(-ά).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΣΒΗΣΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΗΧΟΥ ΚΥΛΙΣΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

0. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει προδιαγραφές για τα όργανα μέτρησης, τους όρους μέτρησης και τη μέθοδο μέτρησης της ηχοστάθμης ενός συνόλου ελαστικών τοποθετημένων σε όχημα δοκιμής που κινείται με σβησμένο κινητήρα επί συγκεκριμένου οδοστρώματος. Η μέγιστη στάθμη ηχητικής πίεσης καταγράφεται, ενόσω το όχημα κινείται με σβησμένο κινητήρα, με μικρόφωνα τοποθετημένα σε απόσταση. Το τελικό αποτέλεσμα για μια ταχύτητα αναφοράς λαμβάνεται με ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης. Τα αποτελέσματα των δοκιμών δεν μπορούν να συσχετισθούν με τον ήχο κύλισης των ελαστικών που μετράται κατά την επιτάχυνση όταν ο κινητήρας λειτουργεί ή επιβραδύνει κατόπιν φρεναρίσματος.

1. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

1.1. Ακουστικές μετρήσεις

Ο μετρητής ηχοστάθμης ή ισοδύναμο σύστημα μέτρησης, περιλαμβανομένου του αλεξηγμένου που συνιστά ο κατασκευαστής, πρέπει να ανταποκρίνεται τουλάχιστον προς τις προδιαγραφές για τα όργανα Τύπου 1 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60651:1979/A1:1993, δεύτερη έκδοση.

Οι μετρήσεις διενεργούνται με στάθμιση A της συχνότητας και με στάθμιση F του χρόνου.

Όταν χρησιμοποιείται σύστημα που περιλαμβάνει περιοδικό προσδιορισμό της A-σταθμισμένης ηχοστάθμης, οι μετρήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα των 30 ms.

1.1.1. Βαθμονόμηση

Στην αρχή και στο τέλος κάθε δέσμης μετρήσεων, ολόκληρο το σύστημα μέτρησης πρέπει να ελέγχεται με βαθμονομητή ήχου που ανταποκρίνεται προς τις απαιτήσεις για βαθμονομητές ήχου με ακρίβεια τουλάχιστον κατηγορίας 1 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60942:1988. Χωρίς περαιτέρω προσαρμογές, η διαφορά μεταξύ των ενδείξεων δύο διαδοχικών ελέγχων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,5 dB. Εάν η διαφορά είναι μεγαλύτερη, δεν λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα των μετρήσεων που προκύπτουν μετά τον προηγούμενο έλεγχο που απέδωσε ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

1.1.2. Τήρηση απαιτήσεων

Η συμμόρφωση του οργάνου βαθμονόμησης ήχου προς τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60942:1988 ελέγχεται μία φορά τον χρόνο, η δε συμμόρφωση του συστήματος οργάνων προς τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60651:1979/A1:1993, δεύτερη έκδοση, ελέγχεται τουλάχιστον κάθε διετία, από εργαστήριο που έχει λάβει άδεια να διενεργεί βαθμονομήσεις σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα.

1.1.3. Θέση μικροφώνου

Το ή τα μικρόφωνα τοποθετούνται σε απόσταση $7,5 \pm 0,05$ m από τον άξονα αναφοράς CC' της τροχιάς (σχήμα 1) και σε απόσταση $1,2 \pm 0,02$ m επάνω από το έδαφος. Ο άξονας μέγιστης ευαισθησίας του μικροφώνου πρέπει να είναι οριζόντιος και κάθετος προς την τροχιά του οχήματος (γραμμή CC').

1.2. Μετρήσεις ταχύτητας

Η ταχύτητα του οχήματος μετράται με όργανα ακρίβειας τουλάχιστον ± 1 km/h όταν το εμπρόσθιο άκρο του οχήματος φθάνει στη γραμμή PP (σχήμα 1).

1.3. Μετρήσεις θερμοκρασίας

Η μέτρηση της θερμοκρασίας του αέρα και της επιφάνειας δοκιμής είναι υποχρεωτική.

Τα όργανα μέτρησης της θερμοκρασίας πρέπει να έχουν ακρίβεια ± 1 °C.

1.3.1. Θερμοκρασία αέρα

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας τοποθετείται σε ελεύθερο σημείο κοντά στο μικρόφωνο ώστε να είναι εκτεθειμένος στη ροή/ρεύμα αέρα και να προστατεύεται από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. Η προστασία μπορεί να επιτυγχάνεται με οποιοδήποτε αλεξήλιο πέτασμα ή παρόμοια διάταξη. Ο αισθητήρας τοποθετείται σε ύψος $1,2 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$ επάνω από το επίπεδο της επιφάνειας δοκιμής, ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση της θερμικής ακτινοβολίας της επιφάνειας δοκιμής όταν η ροή αέρα είναι περιορισμένη/το ρεύμα του αέρα είναι μικρό.

1.3.2. Θερμοκρασία επιφάνειας δοκιμών

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας τοποθετείται σε σημείο όπου η μετρούμενη θερμοκρασία είναι αντιπροσωπευτική της θερμοκρασίας της τροχιάς των τροχών, χωρίς όμως να παρεμποδίζεται η μέτρηση του ήχου.

Εάν χρησιμοποιείται όργανο που μετρά τη θερμοκρασία εξ επαφής, μεταξύ της επιφάνειας και του αισθητήρα εφαρμόζεται ευθερμαγωγός αλοιφή προκειμένου να εξασφαλίζεται κατάλληλη θερμική επαφή.

Εάν χρησιμοποιείται θερμόμετρο ακτινοβολίας (πυρόμετρο), πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλο ύψος ώστε η επιφάνεια της οποίας μετράται η θερμοκρασία να έχει διάμετρο $\geq 0,1$ m.

1.4. Μέτρηση της ταχύτητας του ανέμου

Το όργανο πρέπει να μπορεί να μετρά την ταχύτητα του ανέμου με ανοχή ± 1 m/s. Η ταχύτητα του ανέμου μετράται στο ύψος του μικροφώνου. Καταγράφεται η διεύθυνση του ανέμου σε σχέση με την κατεύθυνση κίνησης του οχήματος.

2. ΟΡΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

2.1. Χώρος δοκιμών

Ο χώρος δοκιμών απαρτίζεται από ένα κεντρικό τμήμα που περιβάλλεται από μια ουσιαστικά επίπεδη ζώνη δοκιμής. Το τμήμα μετρήσεων πρέπει να είναι οριζόντιο και η επιφάνεια δοκιμών πρέπει να είναι στεγνή και καθαρή για όλες τις μετρήσεις. Η επιφάνεια δοκιμών δεν πρέπει να ψύχεται τεχνητά κατά τη διάρκεια της δοκιμής ή μετά από αυτήν.

Ο στίβος δοκιμών πρέπει να είναι διαμορφωμένος κατά τρόπον ώστε μεταξύ της ηχητικής πηγής και του μικροφώνου να επιτυγχάνεται ελεύθερο ηχητικό πεδίο κατά προσέγγιση 1 dB(A). Οι συνθήκες αυτές θεωρείται ότι πληρούνται όταν, σε απόσταση 50 m από το κέντρο του τμήματος μετρήσεων, δεν υπάρχουν μεγάλα ηχοανакλαστικά αντικείμενα, όπως φράχτες, βράχοι, γέφυρες ή κτήρια. Η επιφάνεια του στίβου δοκιμών και οι διαστάσεις του χώρου δοκιμών πρέπει να είναι σύμφωνες προς τα οριζόμενα στο παράρτημα 4 του παρόντος κανονισμού.

Σε ένα κεντρικό τμήμα ακτίνας τουλάχιστον 10 m δεν πρέπει να υπάρχει φρέσκο χιόνι, υψηλή χλόη, ασυμπαγές έδαφος, τέφρα κ.λπ. Πλησίον του μικροφώνου δεν πρέπει να ευρίσκεται κανένα εμπόδιο δυνάμενο να επηρεάσει το ηχητικό πεδίο και κανείς να μην παρεμβάλλεται μεταξύ μικροφώνου και ηχητικής πηγής. Η θέση του ατόμου που εκτελεί τις μετρήσεις και των τυχόν παρατηρητών που παρίστανται στις μετρήσεις δεν πρέπει να επηρεάζει τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης.

2.2. Μετεωρολογικές συνθήκες

Οι μετρήσεις δεν πρέπει να διεξάγονται υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα αποτελέσματα δεν επηρεάζονται από ριπές ανέμου. Δεν διεξάγονται δοκιμές όταν η ταχύτητα του ανέμου στο ύψος του μικροφώνου υπερβαίνει τα 5 m/s.

Δεν διεξάγονται δοκιμές όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι κάτω των 5 °C ή άνω των 40 °C ή όταν η θερμοκρασία της επιφάνειας δοκιμών είναι κάτω των 5 °C ή άνω των 50 °C.

2.3. Θόρυβος περιβάλλοντος

2.3.1. Η ηχοστάθμη περιβάλλοντος (περιλαμβανομένου τυχόν θορύβου που προκαλεί ο άνεμος) πρέπει να είναι κατά 10 dB(A) τουλάχιστον κατώτερη από τη μετρώμενη εκπομπή ήχου κύλισης ελαστικού. Επιτρέπεται να τοποθετείται στο μικρόφωνο κατάλληλο αλεξήνεμο, εφόσον λαμβάνονται υπόψη οι επιπτώσεις του στην ευαισθησία και τα κατευθυντικά χαρακτηριστικά του μικροφώνου.

2.3.2. Δεν λαμβάνονται υπόψη μετρήσεις οι οποίες παρουσιάζουν μεγίστη ηχοστάθμη που φαίνεται να μην έχει σχέση με τα γενικά χαρακτηριστικά της ηχοστάθμης των ελαστικών.

2.4. Απαιτήσεις σχετικά με το όχημα δοκιμής

2.4.1. Γενικά

Το όχημα δοκιμής πρέπει να είναι μηχανοκίνητο όχημα με κινητήρα στο οποίο τοποθετούνται τέσσερα μονά ελαστικά σε δύο μόνο άξονες.

2.4.2. Φορτίο του οχήματος

Το φορτίο του οχήματος πρέπει να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του κατωτέρω σημείου 2.5.2 όσον αφορά το φορτίο των ελαστικών δοκιμής.

2.4.3. Μεταξόνιο

Η απόσταση (μεταξόνιο) μεταξύ των δύο αξόνων στους οποίους τοποθετούνται τα ελαστικά δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,50 m για ελαστικά κατηγορίας C1 και τα 5 m για ελαστικά κατηγορίας C2 και κατηγορίας C3.

2.4.4. Μέτρα για την ελαχιστοποίηση της επίδρασης του οχήματος στις μετρήσεις της ηχοστάθμης

Για να διασφαλίζεται ότι ο ήχος κύλισης των ελαστικών δεν επηρεάζεται σημαντικά από τον σχεδιασμό του οχήματος δοκιμών, ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις και συστάσεις.

2.4.4.1. Απαιτήσεις:

α) Δεν πρέπει να τοποθετούνται λασπωτήρες ή άλλα παρόμοια πρόσδετα εξαρτήματα·

β) Δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται ή να παραμένουν πολύ κοντά στα σώτρα και στα ελαστικά στοιχεία τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τον ήχο που εκπέμπουν τα ελαστικά·

- γ) Η ευθυγράμμιση των τροχών (σύγκλιση, γωνία κάμπερ και γωνία κάστερ) πρέπει να ανταποκρίνεται πλήρως προς τις συστάσεις του κατασκευαστή·
- δ) Δεν πρέπει να τοποθετείται πρόσθετο ηχοαπορροφητικό υλικό στα κοιλώματα περιστροφής των τροχών ή κάτω από το αμάξωμα·
- ε) Η ανάρτηση πρέπει να είναι σε κατάσταση η οποία δεν προκαλεί αφύσικη μείωση της απόστασης του αμαξώματος από το έδαφος όταν το όχημα φορτώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις δοκιμής. Εάν υπάρχουν, τα συστήματα ρύθμισης του επιπέδου του αμαξώματος πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε, κατά τη δοκιμή, η απόσταση του αμαξώματος από το έδαφος να είναι φυσιολογική για το κενό όχημα.

2.4.4.2. Συστάσεις για την αποφυγή παρασιτικού θορύβου:

- α) Συνιστάται να αφαιρούνται ή να τροποποιούνται τα στοιχεία του οχήματος που ενδέχεται να συμβάλλουν στον θόρυβο περιβάλλοντος του οχήματος. Οι τυχόν αφαιρέσεις ή τροποποιήσεις πρέπει να καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής·
- β) Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα φρένα δεν έχουν απελευθερωθεί μερικώς, προκαλώντας θόρυβο·
- γ) Πρέπει να διασφαλίζεται ότι οι ηλεκτρικοί ψυκτικοί ανεμιστήρες δεν λειτουργούν·
- δ) Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, τα παράθυρα και η ολισθαίνουσα οροφή του οχήματος πρέπει να είναι κλειστά.

2.5. Ελαστικά

2.5.1. Γενικά

Στο όχημα δοκιμής τοποθετούνται τέσσερα πανομοιότυπα ελαστικά. Στην περίπτωση ελαστικών με δείκτη ικανότητας φόρτισης άνω του 121 και χωρίς ενδείξεις διπλής τοποθέτησης, δύο τέτοια ελαστικά ίδιου τύπου και σειράς τοποθετούνται στον οπίσθιο άξονα του οχήματος δοκιμής, ενώ στον πρόσθιο άξονα τοποθετούνται ελαστικά μεγέθους κατάλληλου για το φορτίο του άξονα και πλανισμένα στο ελάχιστο βάθος ώστε να ελαχιστοποιείται η επίδραση του θορύβου από την επαφή τους με το οδόστρωμα, διατηρώντας ένα επαρκές επίπεδο ασφάλειας. Τα χειμερινά ελαστικά, τα οποία, σε ορισμένα κράτη μέλη, ενδέχεται να φέρουν καρφιά για να βελτιώνεται η πρόσφυση, δοκιμάζονται χωρίς τον εξοπλισμό αυτόν. Η δοκιμή των ελαστικών, για τα οποία ισχύουν ειδικές απαιτήσεις τοποθέτησης, διενεργείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτές (π.χ. φορά περιστροφής). Τα ελαστικά πρέπει να έχουν πλήρες βάθος πέλματος, πριν από το «ροντάρισμα».

Η δοκιμή των ελαστικών διενεργείται με τα σώτρα που συνιστά ο κατασκευαστής των ελαστικών.

2.5.2. Φορτία ελαστικών

Το φορτίο δοκιμής Q_t κάθε ελαστικού του οχήματος δοκιμής πρέπει να αντιστοιχεί στο 50 έως 90 τοις εκατό του φορτίου αναφοράς Q_r , αλλά το μέσο φορτίο δοκιμής $Q_{t,avr}$ όλων των ελαστικών πρέπει να ισούται με το 75 ± 5 τοις εκατό του φορτίου αναφοράς Q_r .

Για όλα τα ελαστικά, το φορτίο αναφοράς Q_r αντιστοιχεί στη μέγιστη μάζα που αντιστοιχεί στον δείκτη ικανότητας φόρτισης του ελαστικού. Εάν ο δείκτης ικανότητας φόρτισης αποτελείται από δυο αριθμούς που χωρίζονται από κάθετο (/), χρησιμοποιείται ο πρώτος αριθμός.

2.5.3. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος)

Κάθε ελαστικό του οχήματος δοκιμής πρέπει να έχει πίεση δοκιμής P_t η οποία δεν υπερβαίνει την πίεση αναφοράς P_r και εμπίπτει εντός του διαστήματος τιμών:

$$P_r \cdot \left(\frac{Q_t}{Q_r} \right)^{1,25} \leq P_t \leq 1,1 P_r \cdot \left(\frac{Q_t}{Q_r} \right)^{1,25}$$

Για ελαστικά κατηγορίας C2 και C3, η πίεση αναφοράς P_r είναι η πίεση που αντιστοιχεί στον δείκτη πίεσης που αναγράφεται στην παρειά.

Για ελαστικά κατηγορίας C1, η πίεση αναφοράς είναι $P_r = 250$ kPa για «συνήθη» ελαστικά και 290 kPa για «ενισχυμένα» ελαστικά ή ελαστικά «βαρέος φορτίου»· η ελάχιστη πίεση δοκιμής είναι $P_t = 150$ kPa.

2.5.4. Προετοιμασία δοκιμής

Τα ελαστικά πρέπει να «ροντάρονται» πριν από τη διεξαγωγή της δοκιμής ώστε να απομακρύνονται τυχόν υπολείμματα ή άλλα χαρακτηριστικά του πέλματος που οφείλονται στη διαδικασία μορφοποίησης του ελαστικού. Για τον σκοπό αυτό απαιτείται συνήθως το ισοδύναμο 100 km κανονικής χρήσης επί οδοστρώματος.

Τα ελαστικά που τοποθετούνται στο όχημα δοκιμής πρέπει να περιστρέφονται με την ίδια φορά όπως και κατά το ροντάρισμα.

Πριν από τη διεξαγωγή της δοκιμής, τα ελαστικά πρέπει να προθερμαίνονται με κίνηση υπό τις συνθήκες δοκιμής.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Γενικοί όροι

Για όλες τις μετρήσεις το όχημα οδηγείται επί ευθείας γραμμής στη διαδρομή μέτρησης (από ΑΑ' έως ΒΒ') κατά τρόπον ώστε το μέσο διάμηκες επίπεδο του οχήματος να βρίσκεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τον άξονα CC'.

Μόλις το εμπρόσθιο άκρο του οχήματος δοκιμής φθάσει στη γραμμή ΑΑ', ο οδηγός του οχήματος βάζει την ταχύτητα στο νεκρό σημείο και σβήνει τον κινητήρα. Εάν το όχημα δοκιμής εκπέμπει κάποιον ασυνήθιστο θόρυβο (π.χ. ανεμιστήρας, αυτοανάφλεξη) κατά τη μέτρηση, η δοκιμή δεν λαμβάνεται υπόψη.

3.2. Φύση και αριθμός των μετρήσεων

Η ανώτατη ηχοστάθμη, εκφραζόμενη σε Α-σταθμισμένα decibel dB(A), μετράται με προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου όταν το όχημα διέρχεται μεταξύ των γραμμών ΑΑ' και ΒΒ' (σχήμα 1 — το εμπρόσθιο άκρο του οχήματος στη γραμμή ΑΑ', το οπίσθιο άκρο του οχήματος στη γραμμή ΒΒ'). Η τιμή αυτή συνιστά το αποτέλεσμα της μέτρησης.

Πραγματοποιούνται τουλάχιστον τέσσερις μετρήσεις από κάθε πλευρά του οχήματος σε ταχύτητες δοκιμής χαμηλότερες από την ταχύτητα αναφοράς που ορίζεται στο σημείο 4.1, και τουλάχιστον τέσσερις μετρήσεις σε ταχύτητες δοκιμής ανώτερες από την ταχύτητα αναφοράς. Οι ταχύτητες πρέπει να είναι κατά προσέγγιση ισοκατανεμημένες στο εύρος τιμών ταχυτήτων που ορίζεται στο σημείο 3.3.

3.3. Εύρος τιμών δοκιμής

Οι ταχύτητες του οχήματος δοκιμής εμπίπτουν εντός του εξής εύρους τιμών:

- α) για ελαστικά κατηγορίας C1 και κατηγορίας C2, από 70 έως 90 km/h·
- β) για ελαστικά κατηγορίας C3, από 60 έως 80 km/h.

4. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η μέτρηση είναι άκυρη σε περίπτωση που προκύψει αφύσικη διαφορά μεταξύ των τιμών (βλ. σημείο 2.3.2).

4.1. Προσδιορισμός του αποτελέσματος της δοκιμής

Η ταχύτητα αναφοράς V_{ref} που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του τελικού αποτελέσματος είναι:

- α) 80 km/h για ελαστικά κατηγορίας C1 και κατηγορίας C2·
- β) 70 km/h για ελαστικά κατηγορίας C3.

4.2. Παλινδρομική ανάλυση των μετρήσεων ήχου κύλισης

Η στάθμη ήχου κύλισης ελαστικού/οδοστρώματος L_R εκφραζόμενη σε dB(A) καθορίζεται με παλινδρομική ανάλυση σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$L_R = \bar{L} - a \cdot \bar{v}$$

όπου:

$\bar{L}$ είναι η μέση τιμή των τιμών στάθμης ήχου κύλισης ελαστικού L_i , μετρούμενη σε dB(A):

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

n είναι το πλήθος των μετρήσεων ($n \geq 16$),

$\bar{v}$ είναι η μέση τιμή των λογαρίθμων των ταχυτήτων V_i :

$$\bar{v} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \text{ με } v_i = \lg(V_i / V_{ref})$$

a είναι η κλίση της γραμμής παλινδρόμησης σε dB(A):

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v}) (L_i - \bar{L})}{\sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v})^2}$$

4.3. Θερμοκρασιακή διόρθωση

Για ελαστικά κατηγορίας C1 και κατηγορίας C2, το τελικό αποτέλεσμα ανάγεται στη θερμοκρασία αναφοράς θ_{ref} της επιφάνειας δοκιμής με εφαρμογή θερμοκρασιακής διόρθωσης σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο:

$$L_R(\theta_{ref}) = L_R(\theta) + K(\theta_{ref} - \theta)$$

όπου:

ϑ = η μετρώμενη θερμοκρασία της επιφάνειας δοκιμής,

$\vartheta_{\text{ref}} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$,

Για ελαστικά κατηγορίας C1, ο συντελεστής K ισούται με: $-0,03\text{ dB(A)/}^{\circ}\text{C}$, όταν $\vartheta < \vartheta_{\text{ref}}$

και: $-0,06\text{ dB(A)/}^{\circ}\text{C}$ όταν $\vartheta < \vartheta_{\text{ref}}$.

Για ελαστικά κατηγορίας C2, ο συντελεστής K είναι $-0,02\text{ dB(A)/}^{\circ}\text{C}$

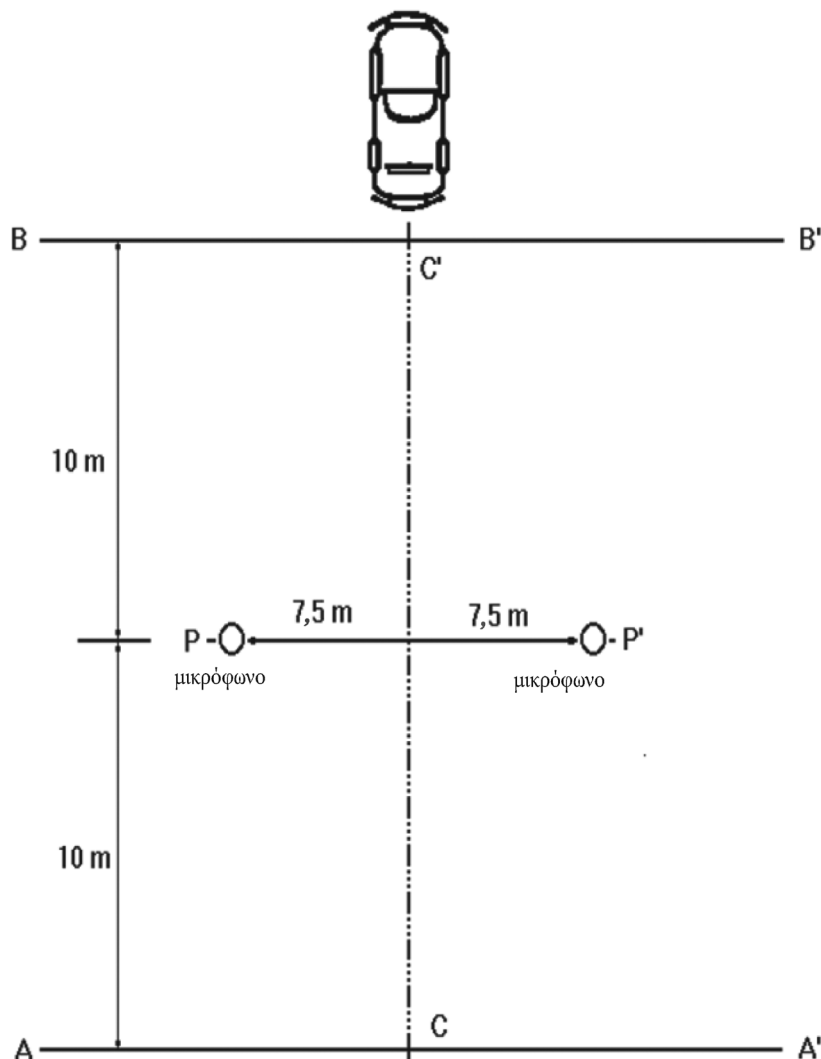
Εάν η μετρώμενη θερμοκρασία της επιφάνειας δοκιμής δεν μεταβάλλεται κατά περισσότερο από $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ κατά τη διάρκεια όλων των μετρήσεων που απαιτούνται για τον καθορισμό της ηχοστάθμης ενός συνόλου ελαστικών, η θερμοκρασιακή διόρθωση μπορεί να γίνεται μόνον για την τελική αναφερόμενη στάθμη ήχου κύλισης ελαστικού/οδοστρώματος, με τον ανωτέρω μαθηματικό τύπο, με βάση τον αριθμητικό μέσο όρο των μετρώμενων θερμοκρασιών. Στις άλλες περιπτώσεις, κάθε μετρώμενη ηχοστάθμη L_i διορθώνεται με βάση τη θερμοκρασία κατά τη στιγμή καταγραφής της ηχοστάθμης.

Για ελαστικά κατηγορίας C3 δεν γίνεται θερμοκρασιακή διόρθωση.

- 4.4. Προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη τυχόν ανακρίβειες των οργάνων μέτρησης, τα αποτελέσματα που λαμβάνονται σύμφωνα με το σημείο 4.3 μειώνονται κατά 1 dB(A) .
- 4.5. Το τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή η στάθμη ήχου κύλισης του ελαστικού μετά τη θερμοκρασιακή διόρθωση $L_R(\vartheta_{\text{ref}})$, εκφρασμένη σε dB(A) , στρογγυλοποιείται στην πλησιέστερη κατώτερη ακέραια τιμή.

Σχήμα 1

Θέσεις μικροφώνων για τη μέτρηση



Προσάρτημα 1

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ

Μέρος 1 — Έκθεση

1. Αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή ή τεχνική υπηρεσία:
2. Ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αιτούντος:
3. Αριθ. έκθεσης δοκιμών:
4. Κατασκευαστής και εμπορική ονομασία ή εμπορική περιγραφή:
5. Κατηγορία ελαστικού (C1, C2 ή C3):
6. Κατηγορία χρήσης:
7. Ηχοστάθμη σύμφωνα τα σημεία 4.4 και 4.5 του παραρτήματος 3dB(A)
στην ταχύτητα αναφοράς 70/80 km/h ⁽¹⁾
8. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν):
9. Ημερομηνία:
10. Υπογραφή:

Μέρος 2 — Στοιχεία δοκιμής

1. Ημερομηνία δοκιμής:
2. Όχημα δοκιμής (μάρκα, μοντέλο, έτος, τροποποιήσεις, κ.λπ.):
- 2.1. Μεταξόνιο οχήματος δοκιμής: mm
3. Τοποθεσία του στίβου δοκιμών:
- 3.1. Ημερομηνία πιστοποίησης στίβου κατά το πρότυπο ISO 10844:1994:
- 3.2. Εκδούσα αρχή:
- 3.3. Μέθοδος πιστοποίησης:
4. Λεπτομέρειες δοκιμής ελαστικού:
- 4.1. Χαρακτηρισμός μεγέθους ελαστικού:
- 4.2. Χαρακτηριστικό χρήσης ελαστικού:
- 4.3. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) αναφοράς: kPa
- 4.4. Στοιχεία δοκιμής:

	Αριστερό εμπρόσθιο	Αριστερό δεξιό	Οπίσθιο αριστερό	Οπίσθιο δεξιό
Μάζα δοκιμής (kg)				
Δείκτης φόρτισης ελαστικού (%)				
Πίεση (φουσκώματος) (εν ψυχρώ) (kPa)				

- 4.5. Κωδικός πλάτος σώτρου δοκιμής:
- 4.6. Τύπος αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

5. Έγκυρα αποτελέσματα δοκιμής:

Αριθ. δοκιμής	Ταχύτητα δοκιμής km/h	Κατεύθυνση οδήγησης	Ηχοστάθμη μετρώμενη (*) αριστερά dB(A)	Ηχοστάθμη μετρώμενη (*) δεξιά dB(A)	Θερμοκρασία αέρα °C	Θερμοκρασία στήβου °C	Θερμοκρα- σιακά διορ- θωμένη ηχο- στάθμη (*) αριστερά dB(A)	Θερμοκρα- σιακά διορ- θωμένη ηχο- στάθμη (*) δεξιά dB(A)	Παρατηρή- σεις
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

(*) Που αφορά το όχημα.

5.1. Κλίση της γραμμής παλινδρόμησης:

5.2. Ηχοστάθμη μετά τη θερμοκρασιακή διόρθωση σύμφωνα με το σημείο 4.3 του παραρτήματος 3:
..... dB(A)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν παράρτημα περιγράφει τις προδιαγραφές που αφορούν τα φυσικά χαρακτηριστικά και τη διάστρωση του στίβου δοκιμών. Οι προδιαγραφές αυτές, οι οποίες βασίζονται σε συγκεκριμένο πρότυπο ⁽¹⁾, περιγράφουν τα απαιτούμενα φυσικά χαρακτηριστικά καθώς και τις μεθόδους δοκιμών για τα χαρακτηριστικά αυτά..

2. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Μια επιφάνεια θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς το συγκεκριμένο πρότυπο εφόσον η υφή της και τα περιεχόμενα κενά ή ο συντελεστής ηχοαπορρόφησης έχουν μετρηθεί και βρεθεί ότι πληρούν όλες τις απαιτήσεις των σημείων 2.1 έως 2.4 παρακάτω και ότι πληρούνται οι απαιτήσεις σχεδιασμού (σημείο 3.2). Περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά

2.1. Περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά

Η περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά (VC) του μείγματος διάστρωσης του στίβου δοκιμών δεν πρέπει να υπερβαίνει το 8 τοις εκατό. Για τη διαδικασία μέτρησης, βλ. σημείο 4.1.

2.2. Συντελεστής ηχοαπορρόφησης

Αν η επιφάνεια δεν πληροί την απαίτηση για την περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά, η επιφάνεια μπορεί να γίνει δεκτή μόνο εάν ο συντελεστής ηχοαπορρόφησης είναι $\alpha \leq 0,10$. Για τη διαδικασία μέτρησης, βλ. σημείο 4.2. Η απαίτηση των σημείων 2.1 και 2.2 ικανοποιείται εφόσον έχει μετρηθεί μόνο η ηχοαπορρόφηση και είναι $\alpha \leq 0,10$.

Σημείωση: Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό είναι η ηχοαπορρόφηση αν και οι κατασκευαστές οδών είναι πιο εξοικειωμένοι με την περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά. Ωστόσο, η ηχοαπορρόφηση πρέπει να μετράται μόνον όταν η επιφάνεια δεν συμμορφώνεται με την απαίτηση όσον αφορά την περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά. Αυτό εξηγείται από το γεγονός ότι η περιεκτικότητα συνδέεται με σχετικά μεγάλες αβεβαιότητες όσον αφορά τόσο τις μετρήσεις όσο και τη σημασία τους και, συνεπώς, ενδέχεται ορισμένες επιφάνειες να απορριφθούν λανθασμένα όταν μετρώνται μόνον τα κενά.

2.3. Βάθος υφής

Το βάθος υφής (TD) μετρούμενο σύμφωνα με την ογκομετρική μέθοδο (βλ. σημείο 4.3 παρακάτω) πρέπει να είναι:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm}$$

2.4. Ομοιογένεια της επιφάνειας

Πρέπει να καταβάλλεται στην πράξη κάθε δυνατή προσπάθεια ούτως ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή ομοιογένεια της επιφάνειας εντός της ζώνης δοκιμής. Η απαίτηση αυτή περιλαμβάνει την υφή και την περιεκτικότητα σε κενά, αλλά πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι, αν η διαδικασία συμπίεσης με οδοστρωτήρα συνεπάγεται αποτελεσματικότερη συμπίεση σε ορισμένα μέρη παρά σε άλλα, η υφή ενδέχεται να παρουσιάζει διαφορές και μπορεί επίσης να προκύψουν ανομοιομορφίες που δημιουργούν εξογκώματα.

2.5. Περίοδος δοκιμής

Προκειμένου να εξακριβώνεται αν η επιφάνεια εξακολουθεί να πληροί τις απαιτήσεις που αφορούν την υφή και την περιεκτικότητα σε κενά ή την ηχοαπορρόφηση, οι οποίες προβλέπονται στο συγκεκριμένο πρότυπο, πρέπει να διεξάγονται περιοδικές δοκιμές στην επιφάνεια κατά τα ακόλουθα διαστήματα:

α) Όσον αφορά την περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά (VC) ή την ηχοαπορρόφηση (α):

όταν η επιφάνεια είναι καινούργια:

αν η επιφάνεια πληροί τις απαιτήσεις όταν είναι καινούργια, δεν απαιτείται περαιτέρω περιοδική δοκιμή. Αν δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις όταν είναι καινούργια, αυτό μπορεί να συμβεί αργότερα δεδομένου ότι, με την πάροδο του χρόνου, οι επιφάνειες τείνουν προς την πλήρωση των κενών και κατά συνέπεια γίνονται συμπαγείς.

β) όσον αφορά το βάθος της υφής (TD):

όταν η επιφάνεια είναι καινούργια:

όταν αρχίζει η δοκιμή θορύβου (Σημείωση: όχι νωρίτερα από τέσσερις εβδομάδες μετά τη διάστρωση).

Στη συνέχεια κάθε δώδεκα μήνες.

⁽¹⁾ ISO 10844:1994.

3.2.2. Κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού

Ως οδηγίες για τον κατασκευαστή της επιφάνειας, στο σχήμα 2 παρατίθεται κοκκομετρική καμπύλη αδρανών η οποία υποδεικνύει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά. Επιπλέον, στον πίνακα 1 παρέχονται ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές για την επίτευξη της απαιτούμενης υφής και αντοχής στον χρόνο. Η κοκκομετρική καμπύλη λαμβάνεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$P (\% \text{ κόκκων που περνούν}) = 100 \cdot (d/d_{\max})^{1/2}$$

όπου:

d = μέγεθος τετραγωνικής οπής του κοσκίνου, σε mm

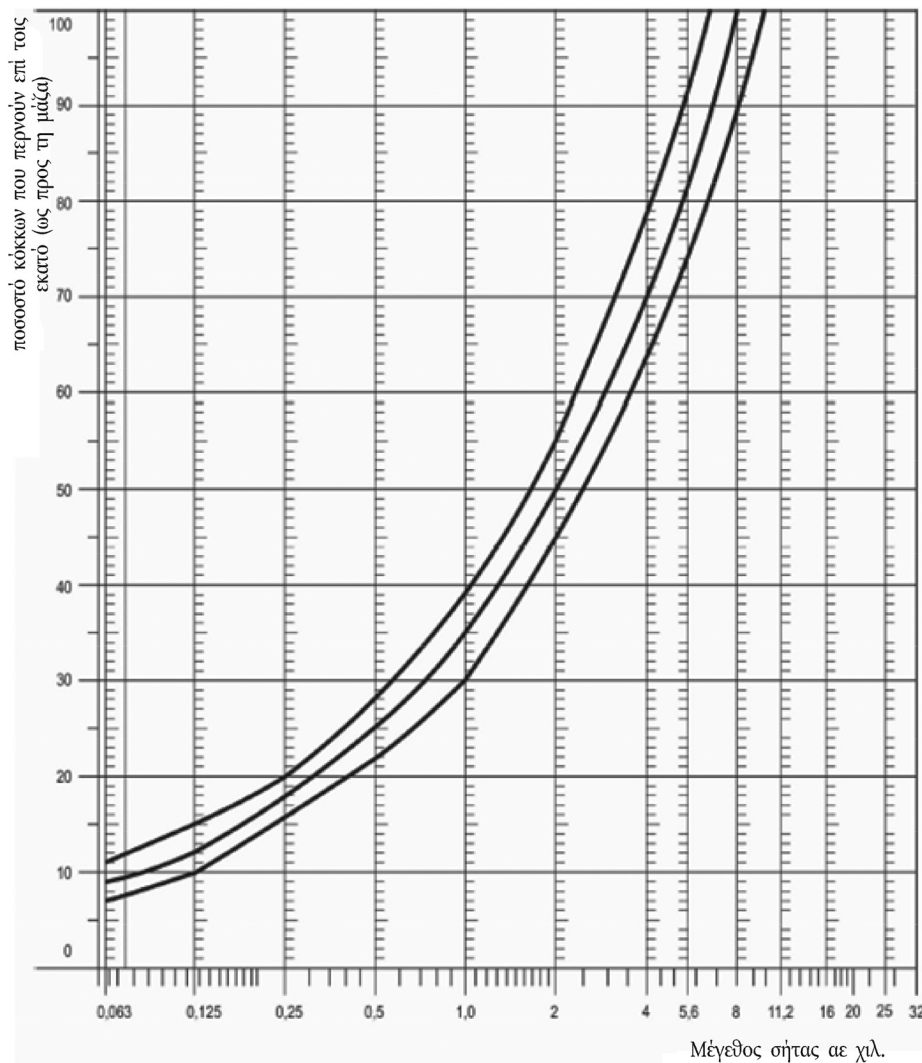
$d_{\max}$ = 8 mm για την καμπύλη μέσης αντοχής

= 10 mm για την κατώτερη καμπύλη αντοχής

= 6,3 mm για την ανώτερη καμπύλη αντοχής

Σχήμα 2

Κοκκομετρική καμπύλη του όλου ασφαλτούχου μείγματος, με εκατέρωθεν ανοχές



Πέραν των ανωτέρω, δίνονται και οι ακόλουθες συστάσεις:

- α) Το κλάσμα της άμμου ($0,063 \text{ mm} < \text{μέγεθος τετραγωνικής οπής του κοσκίνου} < 2 \text{ mm}$) δεν πρέπει να περιλαμβάνει περισσότερο από 55 τοις εκατό φυσική άμμο και τουλάχιστον 45 τοις εκατό θραυστή άμμο.
- β) Η βάση και το υπόστρωμα πρέπει να διασφαλίζουν καλή σταθερότητα και ομαλότητα σύμφωνα με τη βέλτιστη πρακτική οδοποιίας.

- γ) Τα σκύρα πρέπει να είναι θραυστά (100 % θραυστές επιφάνειες) και να αποτελούνται από υλικό υψηλής αντοχής στη θραύση·
- δ) Τα σκύρα που χρησιμοποιούνται στο μείγμα πρέπει να πλένονται·
- ε) Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πρόσθετα σκύρα για την επιφάνεια·
- στ) Η σκληρότητα του συνδετικού υλικού, εκφραζόμενη ως τιμή PEN, πρέπει να είναι 40-60, 60-80 ή και 80-100 ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες της χώρας. Ο κανόνας είναι ότι πρέπει να χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν σκληρότερο συνδετικό υλικό, σύμφωνα πάντοτε με τη συνήθη πρακτική·
- ζ) Η θερμοκρασία του μείγματος πριν από την κυλίνδρωση πρέπει να επιλέγεται κατά τρόπο ώστε με περαιτέρω κυλίνδρωση να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά. Προκειμένου να αυξάνεται η πιθανότητα ικανοποίησης των προδιαγραφών των παραπάνω σημείων 2.1 έως 2.4, πρέπει να μελετάται η συμπίκνωση όχι μόνο με την κατάλληλη επιλογή της θερμοκρασίας ανάμιξης αλλά και με τον κατάλληλο αριθμό διελεύσεων του οδοστρωτήρα και την επιλογή του τύπου του.

Πίνακας 1

Κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού

	Τιμές		Ανοχές
	Ως προς τη συνολική μάζα του μείγματος	Ως προς τη μάζα του αδρανούς	
Μάζα σκύρων, τετραγωνική οπή κοσκίνου (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	± 5 %
Μάζα άμμου 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	± 5 %
Μάζα κονιάματος SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	± 5 %
Μάζα συνδετικού υλικού (ασφάλτου)	5,8 %	Δ.Υ.	± 0,5 %
Μέγιστο μέγεθος σκύρων	8 mm		6,3 – 10 mm
Σκληρότητα συνδετικού υλικού	[βλ. σημείο 3.2.2 στ)]		
Δείκτης αντοχής στη στίλβωση (PSV)	> 50		
Συμπύκνωση ως προς τη συμπίκνωση κατά Marshall	98 %		

4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. Μέτρηση περιεκτικότητας σε εναπομένοντα κενά

Για τις μετρήσεις αυτές, πρέπει να λαμβάνονται δοκίμια (καρότα) από το στίβιο σε τουλάχιστον τέσσερις διαφορετικές θέσεις, ισομερώς κατανεμημένες στη ζώνη δοκιμής μεταξύ των γραμμών AA και BB (βλ. σχήμα 1). Προκειμένου να αποφεύγεται τυχόν ανομοιογένεια και ανωμαλίες στα ίχνη των τροχών, τα δοκίμια δεν πρέπει να λαμβάνονται επί των ιχνών των τροχών αλλά κοντά σε αυτά. Δύο δοκίμια (τουλάχιστον) πρέπει να λαμβάνονται κοντά στα ίχνη των τροχών και ένα δοκίμιο (τουλάχιστον) πρέπει να λαμβάνεται περίπου στο ήμισυ της απόστασης μεταξύ των ιχνών των τροχών και κάθε θέσης μικροφώνου.

Αν υπάρχουν υπόνοιες ανομοιογένειας (βλ. σημείο 2.4), τα δοκίμια λαμβάνονται από περισσότερες θέσεις εντός της ζώνης δοκιμής.

Για κάθε δοκίμιο πρέπει να καθορίζεται η περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά, να υπολογίζεται η μέση τιμή από όλα τα δοκίμια και να συγκρίνεται με τις απαιτήσεις του σημείου 2.1. Επιπροσθέτως, κανένα δοκίμιο δεν πρέπει να έχει άνω του 10 % κενά.

Υπενθυμίζεται στον κατασκευαστή της επιφάνειας δοκιμής το πρόβλημα το οποίο μπορεί να προκύψει όταν η ζώνη δοκιμής θερμαίνεται από σωληνώσεις ή ηλεκτρικά καλώδια και πρέπει να λαμβάνονται δοκίμια από τον χώρο αυτό. Οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει να σχεδιάζονται προσεκτικά λαμβανομένων υπόψη των θέσεων των μελλοντικών διατρήσεων για τη λήψη δειγμάτων. Συνιστάται να αφήνονται ορισμένες θέσεις διαστάσεων περίπου 200 × 300 mm σε μέρη όπου δεν υπάρχουν σύρματα ή σωλήνες ή όπου τα τελευταία είναι τοποθετημένα αρκετά βαθιά ώστε να μην υφίστανται ζημιές από τη λήψη δειγμάτων από το επιφανειακό στρώμα.

4.2. Συντελεστής ηχοαπορρόφησης

Ο συντελεστής ηχοαπορρόφησης (κανονική πρόσπτωση) μετράται με τη μέθοδο του σωλήνα αντίστασης βάσει της διαδικασίας που προδιαγράφεται στο πρότυπο: ISO 10534-1:1996 ή ISO 10534-2:1998.

Όσον αφορά τα δοκίμια, πρέπει να τηρούνται οι ίδιες απαιτήσεις που ισχύουν για την περιεκτικότητα σε εναπομένοντα κενά (βλ. σημείο 4.1). Η ηχοαπορρόφηση πρέπει να μετράται στο εύρος μεταξύ 400 Hz και 800 Hz και στο εύρος μεταξύ 800 Hz και 1 600 Hz (τουλάχιστον στις κεντρικές συχνότητες των ζωνών της τρίτης οκτάβας) και πρέπει να προσδιορίζονται οι μέγιστες τιμές και για τις δύο αυτές περιοχές συχνοτήτων. Στη συνέχεια, υπολογίζεται ο μέσος όρος όλων των τιμών και όλων των δοκιμών, ο οποίος συνιστά το τελικό αποτέλεσμα.

4.3. Ογκομέτρηση της μακροϋφής

Για τους σκοπούς του συγκεκριμένου προτύπου, οι μετρήσεις του βάθους της υφής, πραγματοποιούνται σε τουλάχιστον δέκα θέσεις ισομερώς κατανομημένες κατά μήκος των ιχνών των τροχών της λωρίδας δοκιμών και η μέση τιμή που λαμβάνεται συγκρίνεται με το προδιαγραφόμενο ελάχιστο βάθος υφής. Για την περιγραφή της διαδικασίας, βλ. πρότυπο ISO 10844:1994.

5. ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

5.1. Επίδραση της γήρανσης

Όπως συμβαίνει με όλες τις άλλες επιφάνειες, αναμένεται ότι η στάθμη ήχου κύλισης ελαστικού που μετράται στην επιφάνεια δοκιμής ενδέχεται να αυξηθεί ελαφρώς κατά τη διάρκεια των πρώτων 6-12 μηνών μετά την κατασκευή.

Η επιφάνεια θα αποκτήσει τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες μετά την κατασκευή της. Η επίδραση της γήρανσης στον θόρυβο των φορτηγών είναι κατά κανόνα μικρότερη από την επίδραση στον θόρυβο των επιβατικών οχημάτων.

Η σταθερότητα στον χρόνο εξαρτάται κυρίως από τη λείανση και τη συμπίεση που προκαλείται από τα οχήματα που κινούνται επί της επιφάνειας. Πρέπει να ελέγχεται περιοδικά όπως προβλέπεται στο σημείο 2.5.

5.2. Συντήρηση της επιφάνειας

Ελεύθερα συντρίμματα ή σκόνες που μπορούν να μειώσουν σημαντικά το πραγματικό βάθος υφής πρέπει να αφαιρούνται από την επιφάνεια. Σε χώρες με ψυχρά κλίματα, για τον εκχιονισμό χρησιμοποιείται συχνά αλάτι. Το αλάτι, το οποίο μπορεί να επιφέρει πρόσκαιρες ή και μόνιμες αλλοιώσεις στην επιφάνεια, αυξάνοντας έτσι τον θόρυβο και, ως εκ τούτου, δεν συνιστάται.

5.3. Νέα ασφαλτόστρωση της ζώνης δοκιμής

Εάν είναι απαραίτητο να ασφαλτοστρωθεί εκ νέου ο στίβος δοκιμών, συνήθως δεν είναι απαραίτητο να ασφαλτοστρωθεί επιφάνεια μεγαλύτερη από τη λωρίδα δοκιμών (πλάτους 3 m στο σχήμα 1) επί της οποίας κινούνται τα οχήματα, υπό την προϋπόθεση ότι η ζώνη δοκιμής εκτός της λωρίδας ανταποκρινόταν στις απαιτήσεις περιεκτικότητας σε εναπομένοντα κενά ή ηχοαπορρόφησης όταν μετρήθηκε.

6. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΕΠΙ ΑΥΤΗΣ

6.1. Τεκμηρίωση της επιφάνειας δοκιμών

Σε έγγραφο με την περιγραφή της επιφάνειας δοκιμής πρέπει να περιέχονται τα ακόλουθα στοιχεία:

6.1.1. Τοποθεσία του στίβου δοκιμών·

6.1.2. Τύπος συνδετικού υλικού, σκληρότητα συνδετικού υλικού, τύπος αδρανών, μέγιστη θεωρητική πυκνότητα σκυροδέματος (DR), πάχος στρώσης κυκλοφορίας και κοκκομετρική καμπύλη που καθορίζεται από δοκίμια που λαμβάνονται από τον στίβο δοκιμών·

6.1.3. Μέθοδος συμπίεσης (π.χ., τύπος οδοστρωτήρα, μάζα οδοστρωτήρα, αριθμός διελεύσεων οδοστρωτήρα)·

6.1.4. Θερμοκρασία μείγματος, θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα και ταχύτητα ανέμου κατά τη διάστρωση της επιφάνειας·

6.1.5. Ημερομηνία διάστρωσης της επιφάνειας και εργολάβος·

6.1.6. Όλα ή τουλάχιστον ένα από τα τελευταία αποτελέσματα δοκιμών όπου περιλαμβάνονται τα εξής:

- 6.1.6.1. Περιεκτικότητα κάθε δοκιμίου σε εναπομένοντα κενά·
- 6.1.6.2. Οι θέσεις στη ζώνη δοκιμής από τις οποίες έχουν ληφθεί τα δοκίμια για τη μέτρηση των κενών·
- 6.1.6.3. Ο συντελεστής ηχοαπορρόφησης για κάθε δοκίμιο (εφόσον έχει μετρηθεί). Πρέπει να αναφέρονται τα αποτελέσματα τόσο για κάθε δοκίμιο και κάθε περιοχή συχνοτήτων όσο και ο συνολικός μέσος όρος·
- 6.1.6.4. Οι θέσεις στη ζώνη δοκιμής από τις οποίες έχουν ληφθεί τα δοκίμια για τη μέτρηση της απορρόφησης·
- 6.1.6.5. Το βάθος υφής, περιλαμβανομένου του αριθμού δοκιμών και της τυπικής απόκλισης·
- 6.1.6.6. Ο αρμόδιος για τις δοκιμές οργανισμός σύμφωνα με τα σημεία 6.1.6.1 και 6.1.6.2 και ο τύπος του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού·
- 6.1.6.7. Η ημερομηνία της (των) δοκιμής(-ών) και η ημερομηνία λήψης των δοκιμών από τον στίβο δοκιμών.
- 6.2. Τεκμηρίωση των δοκιμών θορύβου του οχήματος που διενεργούνται στην επιφάνεια δοκιμών
- Στο έγγραφο όπου περιγράφεται(-ονται) η (οι) δοκιμή(-ές) θορύβου του οχήματος αναφέρεται αν ικανοποιούνται ή όχι όλες οι απαιτήσεις του προαναφερθέντος προτύπου. Πρέπει να γίνεται παραπομπή σε έγγραφο σύμφωνα με το σημείο 6.1, στο οποίο περιγράφονται τα αποτελέσματα που αποδεικνύουν την τήρηση των εν λόγω απαιτήσεων.
-

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΣΕ ΥΓΡΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

1.1. Χαρακτηριστικά στίβου

Ο στίβος πρέπει να έχει πυκνή ασφαλτική επιφάνεια με κλίση η οποία δεν υπερβαίνει το 2 τοις εκατό προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Πρέπει να είναι σε ολόκληρη την επιφάνειά του ίδιας ηλικίας και σύνθεσης και να παρουσιάζει ομοιόμορφη φθορά, καθώς και να είναι απαλλαγμένος από χύδην υλικά ή αποθέσεις ξένων υλικών. Το μέγιστο μέγεθος σκύρων είναι 10 mm (επιτρέπονται ανοχές από 8 mm έως 13 mm) και το βάθος της άμμου, μετρούμενο όπως προδιαγράφεται στο πρότυπο ASTM 965-96 (2006), πρέπει να είναι $0,7 \pm 0,3$ mm.

Η τιμή της επιφανειακής τριβής για βρεγμένο στίβο προσδιορίζεται σύμφωνα με μία εκ των ακόλουθων μεθόδων:

1.1.1. Μέγεθος τυποποιημένου ελαστικού δοκιμής αναφοράς (SRTT)

Κατά τη δοκιμή με το SRTT και τη μέθοδο του σημείου 2.1, ο συντελεστής μέσης δύναμης πέδησης κορυφής (pbfc) πρέπει να είναι μεταξύ 0,6 και 0,8. Οι μετρούμενες τιμές πρέπει να υποβάλλονται σε θερμοκρασιακή διόρθωση ως εξής:

$$pbfc = pbfc \text{ (μετρώμενη)} + 0,0035 (t - 20)$$

όπου «t» είναι η θερμοκρασία της επιφάνειας του βρεγμένου στίβου σε βαθμούς Κελσίου.

Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται στις λωρίδες και στο μήκος του στίβου που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα.

1.1.2. Μέτρηση ολισθηρότητας με τη μέθοδο του βρετανικού εκκρεμούς (BPN)

Η μέση τιμή ολισθηρότητας (BPN) του βρεγμένου στίβου, μετρούμενη σύμφωνα με τη διαδικασία που παρατίθεται στο πρότυπο ASTM 303-93 (2008) επί της επιφάνειας που προδιαγράφεται στο πρότυπο ASTM E 501-08, πρέπει να είναι μεταξύ 40 και 60 μετά τη θερμοκρασιακή διόρθωση. Μπορεί να χρησιμοποιείται ο παρακάτω τύπος, εκτός εάν υπάρχουν συστάσεις σχετικά με τη θερμοκρασιακή διόρθωση από τον κατασκευαστή του εκκρεμούς:

$$BPN = BPN \text{ (μετρώμενη τιμή)} + 0,34 \cdot t - 0,0018 \cdot t^2 - 6,1$$

όπου «t» είναι η θερμοκρασία της επιφάνειας του βρεγμένου στίβου σε βαθμούς Κελσίου.

Η τιμή BPN μετράται σε διαστήματα των 10 m κατά μήκος των λωρίδων του στίβου που χρησιμοποιείται για τις δοκιμές πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα. Η τιμή BPN μετράται 5 φορές σε κάθε σημείο και ο συντελεστής μεταβολής των μέσων τιμών BPN δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10 τοις εκατό.

1.1.3. Η αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή πρέπει να επιβεβαιώνει τα χαρακτηριστικά του στίβου βάσει της τεκμηρίωσης στις εκδόσεις δοκιμής.

1.2. Συνθήκες διαβροχής

Η επιφάνεια μπορεί να διαβρέχεται είτε με σύστημα τοποθετημένο στον στίβο είτε με σύστημα διαβροχής ενσωματωμένο στο όχημα δοκιμής ή στο ρυμουλκούμενο.

Εάν χρησιμοποιείται σύστημα ύγρανσης τοποθετημένο στον στίβο, η επιφάνεια δοκιμής πρέπει να διαβρέχεται επί τουλάχιστον μισή ώρα πριν από την έναρξη της δοκιμής προκειμένου να εξισώνεται η θερμοκρασία της με τη θερμοκρασία του νερού. Συνιστάται η συνεχής διαβροχή του στίβου καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής.

Το ύψος του νερού πρέπει να είναι μεταξύ 0,5 και 1,5 mm.

1.3. Οι συνθήκες ανέμου δεν πρέπει να επηρεάζουν τη διαβροχή της επιφάνειας (επιτρέπεται η χρήση αλεξήνεμων).

Η θερμοκρασία της βρεγμένης επιφάνειας πρέπει να είναι μεταξύ 5 °C και 35 °C και οι μεταβολές της κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνουν τους 10 °C.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Οι συγκριτικές επιδόσεις πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα προσδιορίζονται είτε:

α) με τη χρήση ρυμουλκούμενου ή ειδικού οχήματος δοκιμής ελαστικών είτε

β) με τη χρήση τυποποιημένου επιβατικού οχήματος (κατηγορίας M₁ όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3.) που περιέχεται στο έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Αναθ. 2.

- 2.1. Διαδικασία ρυμουλκούμενου ή ειδικού οχήματος δοκιμής ελαστικών
- 2.1.1. Το ρυμουλκούμενο, μαζί με το ρυμουλκό όχημα, ή το όχημα δοκιμής ελαστικών πρέπει να συμμορφώνονται προς τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- 2.1.1.1. Πρέπει να μπορούν να υπερβαίνουν το ανώτατο όριο της ταχύτητας δοκιμής των 67 km/h και να πληρούν την απαίτηση σχετικά με την ταχύτητα δοκιμής των 65 ± 2 km/h στο μέγιστο επίπεδο εφαρμογής των δυνάμεων πέδησης·
- 2.1.1.2. Πρέπει να είναι εξοπλισμένα με άξονα ο οποίος παρέχει μία θέση δοκιμής με υδραυλική πέδη και σύστημα ενεργοποίησης χειριζόμενο από ρυμουλκό όχημα, εφόσον υπάρχει. Το σύστημα πέδησης πρέπει να μπορεί να διασφαλίζει επαρκή ροπή πέδησης ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ο συντελεστής δύναμης πέδησης κορυφής σε ολόκληρο το εύρος μεγεθών και φορτίων των προς δοκιμή ελαστικών·
- 2.1.1.3. Πρέπει να μπορούν να διατηρούν τη διαμήκη ευθυγράμμιση (σύγκλιση/απόκλιση) και τη γωνία κάμπερ του τροχού δοκιμής και του συγκροτήματος του ελαστικού καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής εντός εύρους $\pm 0,5^\circ$ των στατικών τιμών που επιτυγχάνονται όταν το ελαστικό δοκιμής φέρει φορτίο·
- 2.1.1.4. Στην περίπτωση ρυμουλκούμενου, η διάταξη μηχανικής ζεύξης μεταξύ του ρυμουλκού οχήματος και του ρυμουλκούμενου πρέπει να είναι τέτοια ώστε, όταν το ρυμουλκό και το ρυμουλκούμενο είναι συζευγμένα, η ράβδος έλξης, ή μέρος της, ενός ρυμουλκούμενου με ενσωματωμένο αισθητήρα μέτρησης της δύναμης πέδησης είναι οριζόντια ή έχει φορά προς τα κάτω με κατεύθυνση από πίσω προς τα εμπρός υπό μέγιστη γωνία 5° . Η διαμήκης απόσταση από τον κεντρικό άξονα του σημείου σύνδεσης της ζεύξης (ράβδος έλξης) μέχρι την εγκαρσία κεντρική γραμμή του άξονα του ρυμουλκούμενου πρέπει να είναι τουλάχιστον δεκαπλάσια του ύψους της ζεύξης (ράβδου έλξης)·
- 2.1.1.5. Στην περίπτωση οχημάτων με ενσωματωμένο σύστημα διαβροχής στίβου, το (τα) ακουσίο(-α) διανομής νερού πρέπει να είναι τέτοιο(-α) ώστε η προκύπτουσα στρώση νερού να είναι ομοιόμορφη και να εκτείνεται τουλάχιστον 25 mm πέραν του πλάτους της επιφάνειας επαφής του ελαστικού. Το(-α) ακουσίο(-α) πρέπει να είναι στραμμένο(-α) προς τα κάτω υπό γωνία 20° έως 30° και να εφάπτονται με την επιφάνεια του στίβου μεταξύ 250 mm και 450 mm μπροστά από το κέντρο της επιφάνειας επαφής του ελαστικού. Το ύψος του (των) ακροφυσίου(-ων) πρέπει να είναι 25 mm ή το ελάχιστο ύψος που απαιτείται για την αποφυγή εμποδίων στην επιφάνεια του στίβου, χωρίς να υπερβαίνει το ανώτατο όριο των 100 mm. Η παροχή νερού πρέπει να διασφαλίζει ύψος νερού 0,5 mm έως 1,5 mm και να είναι σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής με μεταβολή ± 10 τοις εκατό. Επισημαίνεται ότι μια συνήθης συχνότητα δοκιμής στα 65 km/h είναι 18 ls^{-1} ανά μέτρο πλάτους διαβρεχόμενης επιφάνειας στίβου.
- Το σύστημα πρέπει να μπορεί να διανέμει το νερό κατά τρόπο ώστε το ελαστικό και η επιφάνεια του στίβου μπροστά από αυτό να υγραίνονται πριν από την έναρξη της δοκιμής και καθ' όλη τη διάρκειά της.
- 2.1.2. Διαδικασία δοκιμής
- 2.1.2.1. Το ελαστικό δοκιμής ξακρίζεται ούτως ώστε να απομακρύνονται τυχόν εξάρσεις λόγω διαμόρφωσης που ενδέχεται να επηρεάσουν τη δοκιμή.
- 2.1.2.2. Το ελαστικό δοκιμής τοποθετείται επί του σώτρου δοκιμής που δηλώνεται από τον κατασκευαστή του ελαστικού στην αίτηση για έγκριση και φουσκώνεται σε πίεση 180 kPa στην περίπτωση τυποποιημένων ελαστικών δοκιμής αναφοράς (SRTT) και ελαστικών τυποποιημένου φορτίου ή, στην περίπτωση ενισχυμένων ελαστικών ή ελαστικών βαρέος φορτίου, σε πίεση 220 kPa.
- 2.1.2.3. Το ελαστικό εγκλιματίζεται για τουλάχιστον δύο ώρες πλησίον του στίβου δοκιμής ούτως ώστε να σταθεροποιείται στη θερμοκρασία περιβάλλοντος της ζώνης δοκιμής του στίβου. Κατά τη διάρκεια του εγκλιματισμού, το (τα) ελαστικό(-ά) δεν πρέπει να εκτίθεται(-νται) στο άμεσο ηλιακό φως.
- 2.1.2.4. Το ελαστικό πρέπει να φέρει φορτίο:
- α) μεταξύ 445 kg και 508 kg στην περίπτωση τυποποιημένων ελαστικών δοκιμής αναφοράς (SRTT)· και
- β) μεταξύ 70 και 80 τοις εκατό του φορτίου που αντιστοιχεί στον δείκτη φόρτισης του ελαστικού σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση.
- 2.1.2.5. Λίγο πριν από την έναρξη της δοκιμής, ο στίβος υποβάλλεται σε προετοιμασία με τη διεξαγωγή τουλάχιστον δέκα δοκιμών πέδησης στο τμήμα του στίβου όπου πρόκειται να διεξαχθεί το πρόγραμμα δοκιμής επιδόσεων, χωρίς όμως να χρησιμοποιούνται τα ελαστικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.
- 2.1.2.6. Αμέσως πριν από τη έναρξη της δοκιμής, πρέπει να ελέγχεται η πίεση των ελαστικών και, εφόσον χρειάζεται, να ρυθμίζεται εκ νέου στις τιμές που υποδεικνύονται στο σημείο 2.1.2.2.
- 2.1.2.7. Η ταχύτητα δοκιμής πρέπει να είναι μεταξύ 63 km/h και 67 km/h και να διατηρείται μεταξύ αυτών των ορίων καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής.
- 2.1.2.8. Για κάθε δέσμη δοκιμών η κατεύθυνση οδήγησης πρέπει να είναι η ίδια. Επίσης, πρέπει να είναι η ίδια για το ελαστικό δοκιμής και το τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς (SRTT) με το οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του ελαστικού δοκιμής.

- 2.1.2.9. Οι πέδες του συγκροτήματος του τροχού δοκιμής πρέπει να ενεργοποιούνται κατά τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η δύναμη πέδησης κορυφής εντός 0,2 s και 0,5 s από την ενεργοποίησή τους.
- 2.1.2.10. Στην περίπτωση καινούργιων ελαστικών, διενεργούνται δύο δοκιμές για την προετοιμασία του ελαστικού. Οι δοκιμές αυτές μπορούν να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της λειτουργίας του εξοπλισμού καταγραφής, όμως τα αποτελέσματα δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση επιδόσεων.
- 2.1.2.11. Για την αξιολόγηση των επιδόσεων οποιουδήποτε ελαστικού που συγκρίνεται με το τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς (SRTT), η δοκιμή πέδησης πρέπει να διεξάγεται στο ίδιο σημείο και στην ίδια λωρίδα του στίβου δοκιμών.
- 2.1.2.12. Η σειρά των δοκιμών είναι η εξής:

$$R1 - T - R2$$

όπου:

R1 είναι η αρχική δοκιμή του SRTT, R2 είναι η επαναληπτική δοκιμή του SRTT και T είναι η δοκιμή του προς αξιολόγηση υποψήφιου ελαστικού.

Πριν από την επανάληψη της δοκιμής του SRTT, σε δοκιμή μπορούν να υποβάλλονται τρία, κατά το μέγιστο, υποψήφια ελαστικά, για παράδειγμα:

$$R1 - T1 - T2 - T3 - R2$$

- 2.1.2.13. Η μέση τιμή του συντελεστή δύναμης πέδησης κορυφής (pbfc) υπολογίζεται στο πλαίσιο έξι τουλάχιστον έγκυρων αποτελεσμάτων.

Για να θεωρούνται τα αποτελέσματα έγκυρα, ο συντελεστής μεταβολής, όπως καθορίζεται από τον λόγο της τυπικής απόκλισης προς τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων, εκφράζεται ως ποσοστό της τάξης του 5 τοις εκατό κατά προσέγγιση. Εάν η τιμή αυτή δεν επιτυγχάνεται με την επαναληπτική δοκιμή του SRTT, η αξιολόγηση του (των) υποψήφιου(-ων) ελαστικού(-ών) δεν λαμβάνεται υπόψη και επαναλαμβάνεται ολόκληρη η σειρά δοκιμών.

- 2.1.2.14. Χρήση της μέσης τιμής του pbfc για κάθε δέσμη δοκιμών:

Για τη σειρά δοκιμών R1 - T - R2, ο pbfc του SRTT ως προς το οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του υποψήφιου ελαστικού λαμβάνεται από τη σχέση:

$$(R1 + R2)/2$$

όπου:

R1 είναι η μέση τιμή του pbfc για την πρώτη δέσμη δοκιμών του SRTT και R2 είναι η μέση τιμή του pbfc για τη δεύτερη δέσμη δοκιμών του SRTT

Για τη σειρά δοκιμών R1 - T1 - T2 - R2, ο pbfc του SRTT λαμβάνεται από τη σχέση:

$$2/3 R1 + 1/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T1 και}$$

$$1/3 R1 + 2/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T2.}$$

Για τη σειρά δοκιμών R1 - T1 - T2 - T3 - R2, ο pbfc του SRTT λαμβάνεται από τη σχέση:

$$3/4 R1 + 1/4 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T1}$$

$$(R1 + R2)/2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T2 και}$$

$$1/4 R1 + 3/4 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T3.}$$

- 2.1.2.15. Ο δείκτης πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα (G) υπολογίζεται ως εξής:

$$G = \frac{\text{pbfc του υποψήφιου ελαστικού}}{\text{pbfc του SRTT}}$$

- 2.2. Διαδικασία σε τυποποιημένο όχημα

- 2.2.1. Το όχημα είναι τυποποιημένο όχημα της κατηγορίας M₁, ικανό να αναπτύσσει ελάχιστη ταχύτητα 90 km/h και εξοπλισμένο με σύστημα αντι-εμπλοκής των τροχών κατά την πέδηση (ABS).

- 2.2.1.1. Απαγορεύεται η τροποποίηση του οχήματος πλην των ακόλουθων περιπτώσεων:

α) Προκειμένου να είναι εφικτή η τοποθέτηση μεγαλύτερου φάσματος μεγεθών τροχών και ελαστικών·

β) Προκειμένου να είναι εφικτή η μηχανική (περιλαμβανομένης της υδραυλικής, ηλεκτρικής ή με πεπιεσμένο αέρα) λειτουργία του κυρίως συστήματος πέδησης. Είναι επίσης εφικτός ο αυτόματος χειρισμός του συστήματος μέσω σημάτων από διατάξεις ενσωματωμένες εντός ή πλησίον του στίβου.

- 2.2.2. Διαδικασία δοκιμής
- 2.2.2.1. Τα ελαστικά δοκιμής ξακρίζονται ούτως ώστε να απομακρύνονται τυχόν εξάρσεις λόγω διαμόρφωσης που ενδέχεται να επηρεάσουν τη δοκιμή.
- 2.2.2.2. Το ελαστικό δοκιμής τοποθετείται επί του σώτρου δοκιμής που δηλώνεται από τον κατασκευαστή του ελαστικού στην αίτηση για έγκριση και φουσκώνεται σε πίεση 220 kPa σε όλες τις περιπτώσεις.
- 2.2.2.3. Το ελαστικό εγκλιματίζεται για τουλάχιστον δύο ώρες πλησίον του στίβου δοκιμής ούτως ώστε να σταθεροποιείται στη θερμοκρασία περιβάλλοντος της ζώνης δοκιμής του στίβου. Κατά τη διάρκεια του εγκλιματισμού, το (τα) ελαστικό(ά) δεν πρέπει να εκτίθεται(-νται) στο άμεσο ηλιακό φως.
- 2.2.2.4. Το στατικό φορτίο του ελαστικού πρέπει να είναι:
- α) μεταξύ 381 kg και 572 kg στην περίπτωση τυποποιημένων ελαστικών δοκιμής αναφοράς (SRTT)· και
- β) μεταξύ 60 και 90 τοις εκατό του φορτίου που αντιστοιχεί στον δείκτη φόρτισης του ελαστικού σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση.
- Η μεταβολή του φορτίου των ελαστικών επί του ίδιου άξονα πρέπει να είναι τέτοια ώστε το φορτίο του ελαστικού που φέρει το ελαφρύτερο φορτίο να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 90 τοις εκατό του φορτίου του ελαστικού που φέρει το βαρύτερο φορτίο.
- 2.2.2.5. Λίγο πριν από την έναρξη της δοκιμής, ο στίβος υποβάλλεται σε προετοιμασία με τη διεξαγωγή τουλάχιστον δέκα δοκιμών πέδησης με εύρος ταχυτήτων από 90 km/h έως 20 km/h, στο τμήμα του στίβου όπου πρόκειται να διεξαχθεί το πρόγραμμα δοκιμής επιδόσεων, χωρίς όμως να χρησιμοποιούνται τα ελαστικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα.
- 2.2.2.6. Αμέσως πριν από την έναρξη της δοκιμής, πρέπει να ελέγχεται η πίεση των ελαστικών και, εφόσον χρειάζεται, να ρυθμίζεται εκ νέου στις τιμές που υποδεικνύονται στο σημείο 2.2.2.2.
- 2.2.2.7. Με αρχική ταχύτητα μεταξύ 87 km/h και 83 km/h, στο κυρίως σύστημα πέδησης ασκείται σταθερή δύναμη η οποία επαρκεί για την ενεργοποίηση του συστήματος ABS σε όλους τους τροχούς του οχήματος και για τη σταθερή επιβράδυνση του οχήματος πριν από τη μείωση της ταχύτητας στα 80 km/h, η οποία δύναμη διατηρείται έως ότου ακινητοποιηθεί το όχημα.
- Η δοκιμή πέδησης διεξάγεται με τον συμπλέκτη χειροκίνητου κιβωτίου ταχυτήτων αποσυνπλεγμένο ή με τον μοχλό ταχυτήτων αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων στο νεκρό σημείο.
- 2.2.2.8. Για κάθε δέσμη δοκιμών, η κατεύθυνση οδήγησης πρέπει να είναι η ίδια. Επίσης, πρέπει να είναι η ίδια για το υποψήφιο ελαστικό δοκιμής και το τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς (SRTT) με το οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του υποψήφιου ελαστικού δοκιμής.
- 2.2.2.9. Στην περίπτωση καινούργιων ελαστικών, διενεργούνται δύο δοκιμές για την προετοιμασία του ελαστικού. Οι δοκιμές αυτές μπορούν να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της λειτουργίας του εξοπλισμού καταγραφής, όμως τα αποτελέσματα δεν λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση επιδόσεων.
- 2.2.2.10. Για την αξιολόγηση των επιδόσεων οποιουδήποτε ελαστικού που συγκρίνεται με το τυποποιημένο ελαστικό δοκιμής αναφοράς (SRTT), η δοκιμή πέδησης πρέπει να διεξάγεται στο ίδιο σημείο και στην ίδια λωρίδα του στίβου δοκιμών.
- 2.2.2.11. Η σειρά των δοκιμών είναι η εξής:

$$R1 - T - R2$$

όπου:

R1 είναι η αρχική δοκιμή του SRTT, R2 είναι η επαναληπτική δοκιμή του SRTT και T είναι η δοκιμή του προς αξιολόγηση υποψήφιου ελαστικού.

Πριν από την επανάληψη της δοκιμής του SRTT, σε δοκιμή μπορούν να υποβάλλονται τρία, κατά το μέγιστο, υποψήφια ελαστικά, για παράδειγμα:

$$R1 - T1 - T2 - T3 - R2$$

- 2.2.2.12. Η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση (mfdd) μεταξύ των 80 km/h και των 20 km/h υπολογίζεται στο πλαίσιο τριών τουλάχιστον έγκυρων αποτελεσμάτων στην περίπτωση του SRTT και 6 έγκυρων αποτελεσμάτων στην περίπτωση των υποψήφιων ελαστικών.

Η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση (mfdd) προκύπτει από τον τύπο:

$$mfdd = 231,48/S$$

όπου:

S είναι η μετρούμενη απόσταση ακινητοποίησης σε μέτρα μεταξύ των 80 km/h και των 20 km/h.

Για να θεωρούνται τα αποτελέσματα έγκυρα, ο συντελεστής μεταβολής, όπως καθορίζεται από τον λόγο της τυπικής απόκλισης προς τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων, εκφράζεται ως ποσοστό της τάξης του 3 τοις εκατό κατά προσέγγιση. Εάν η τιμή αυτή δεν επιτυγχάνεται με την επαναληπτική δοκιμή του SRTT, η αξιολόγηση του (των) υποψήφιου(ων) ελαστικού(ών) δεν λαμβάνεται υπόψη και επαναλαμβάνεται ολόκληρη η σειρά δοκιμών.

Ο μέσος όρος των υπολογιζόμενων τιμών της mfdd καθορίζεται για δέσμη δοκιμών.

2.2.2.13. Χρήση της μέσης τιμής της mfdd για κάθε δέσμη δοκιμών:

Για τη σειρά δοκιμών R1 – T – R2, η mfdd του SRTT ως προς το οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του υποψήφιου ελαστικού λαμβάνεται από τη σχέση:

$$(R1 + R2)/2$$

όπου:

R1 είναι η μέση τιμή της mfdd για την πρώτη δέσμη δοκιμών του SRTT και R2 η μέση τιμή της mfdd για τη δεύτερη δέσμη δοκιμών του SRTT.

Για τη σειρά δοκιμών R1 – T1 – T2 – R2, η mfdd του SRTT λαμβάνεται από τη σχέση:

$$2/3 R1 + 1/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T1 και}$$

$$1/3 R1 + 2/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T2.}$$

Για τη σειρά δοκιμών R1 – T1 – T2 – T3 – R2, η mfdd του SRTT λαμβάνεται από τη σχέση:

$$3/4 R1 + 1/4 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T1}$$

$$(R1 + R2)/2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T2 και}$$

$$1/4 R1 + 3/4 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T3.}$$

2.2.2.14. Ο δείκτης πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα (G) υπολογίζεται ως εξής:

$$G = \frac{\text{μέση mfdd του υποψήφιου ελαστικού}}{\text{mfdd του SRTT}}$$

2.2.2.15. Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η τοποθέτηση των υποψήφιων ελαστικών στο ίδιο όχημα με το SRTT, λόγω, παραδείγματος χάριν, του μεγέθους των ελαστικών, αδυναμίας επίτευξης της απαιτούμενης φόρτισης κ.ο.κ., η σύγκριση πραγματοποιείται με ενδιάμεσα ελαστικά, εφεξής καλούμενα «ελαστικά ελέγχου», σε δύο διαφορετικά οχήματα. Το ένα όχημα πρέπει να είναι κατάλληλο για την τοποθέτηση του SRTT και του ελαστικού ελέγχου και το άλλο για την τοποθέτηση του ελαστικού ελέγχου και του υποψήφιου ελαστικού.

2.2.2.15.1. Ο δείκτης πρόσφυσης (G1) του ελαστικού ελέγχου σε σχέση με το SRTT σε υγρό οδόστρωμα και ο δείκτης πρόσφυσης (G2) του υποψήφιου ελαστικού σε σχέση με το ελαστικό ελέγχου σε υγρό οδόστρωμα καθορίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία των σημείων 2.2.2.1 έως 2.2.2.15.

Ο δείκτης πρόσφυσης του υποψήφιου ελαστικού σε σχέση με το SRTT σε υγρό οδόστρωμα είναι το γινόμενο των δύο δεικτών πρόσφυσης σε υγρό οδόστρωμα, δηλαδή $G1 \times G2$.

2.2.2.15.2. Ο στίβος και το σχετικό τμήμα του πρέπει να παραμένουν τα ίδια για όλες τις δοκιμές και οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να είναι συγκρίσιμες, για παράδειγμα η θερμοκρασία της επιφάνειας του βρεγμένου στίβου πρέπει να είναι κατά προσέγγιση $\pm 5^\circ\text{C}$. Όλες οι δοκιμές πρέπει να ολοκληρώνονται εντός της ίδιας ημέρας.

2.2.2.15.3. Για τη σύγκριση με το SRTT και το υποψήφιο ελαστικό πρέπει να χρησιμοποιείται η ίδια σειρά ελαστικών ελέγχου και να τοποθετείται στις ίδιες θέσεις τροχών.

2.2.2.15.4. Τα ελαστικά ελέγχου που χρησιμοποιούνται για τις δοκιμές αποθηκεύονται στη συνέχεια υπό τις ίδιες συνθήκες που απαιτούνται για το SRTT.

2.2.2.15.5. Το SRTT και τα ελαστικά ελέγχου δεν λαμβάνονται υπόψη σε περίπτωση αντικανονικής φθοράς ή βλάβης τους ή υποβάθμισης των επιδόσεών τους.

Προσάρτημα 1

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ (ΠΡΟΣΦΥΣΗ ΣΕ ΥΓΡΟ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑ)**Μέρος 1 — Έκθεση**

1. Αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή ή τεχνική υπηρεσία:
2. Ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αιτούντος:
3. Αριθ. έκθεσης δοκιμών:
4. Κατασκευαστής και εμπορική ονομασία ή εμπορική περιγραφή:
5. Κατηγορία ελαστικού (C1, C2 ή C3):
6. Κατηγορία χρήσης:
7. Συντελεστής πρόσφυσης για το SRTT σε υγρό οδόστρωμα σύμφωνα με τα σημεία 2.1.2.15 ή 2.2.2.15
8. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν):
9. Ημερομηνία:
10. Υπογραφή:

Μέρος 2 — Στοιχεία δοκιμής

1. Ημερομηνία δοκιμής:
2. Όχημα δοκιμής (μάρκα, μοντέλο, έτος, τροποποίηση κ.λπ. ή αναγνωριστικό ρυμουλκούμενου):
3. Τοποθεσία του στίβου δοκιμών:
- 3.1. Χαρακτηριστικά του στίβου δοκιμών:
- 3.2. Εκδούσα αρχή:
- 3.3. Μέθοδος πιστοποίησης:
4. Λεπτομέρειες του ελαστικού δοκιμής:
- 4.1. Χαρακτηρισμός μεγέθους και χαρακτηριστικό χρήσης ελαστικού:
- 4.2. Εμπορική ονομασία ελαστικού και εμπορική περιγραφή:
- 4.3. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) αναφοράς: kPa
- 4.4. Στοιχεία δοκιμής:

Ελαστικό	SRTT	Υποψήφιο ελαστικό	Ελαστικό ελέγχου
Φορτίο ελαστικού δοκιμής (kg)			
Ύψος νερού (mm) (από 0,5 έως 1,5 mm)			
Μέση θερμοκρασία βρεγμένου στίβου (°C) (από 5 έως 35 °C)			

- 4.5. Κωδικός πλάτος σώτρου δοκιμής:
- 4.6. Τύπος αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας:
- 4.7. Αναγνωριστικό του SRTT:

5. Έγκυρα αποτελέσματα δοκιμής:

[illegible]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΥΛΙΣΗΣ

1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

Οι εναλλακτικές μέθοδοι μέτρησης που αναφέρονται παρακάτω δίνονται στον παρόντα κανονισμό. Ο υπεύθυνος δοκιμής μπορεί να επιλέξει ποια συγκεκριμένη μέθοδο θα χρησιμοποιήσει. Για κάθε μέθοδο, οι μετρήσεις δοκιμών μετατρέπονται σε δύναμη που επενεργεί στη διεπαφή ελαστικού/τύμπανου. Οι μετρούμενες παράμετροι είναι:

- α) με τη μέθοδο δύναμης: η δύναμη αντίδρασης που μετράται ή μετατρέπεται στον στροφέα του ελαστικού ⁽¹⁾.
- β) με τη μέθοδο ροπής: η ροπή εισόδου που μετράται στο τύμπανο δοκιμής ⁽²⁾.
- γ) με τη μέθοδο επιβράδυνσης: η μέτρηση της επιβράδυνσης του συγκροτήματος του τυμπάνου δοκιμής και του ελαστικού ⁽²⁾.
- δ) με τη μέθοδο ισχύος: η μέτρηση της ισχύος εισόδου στο τύμπανο δοκιμής ⁽²⁾.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΩΝ

2.1. Προδιαγραφές τυμπάνου

2.1.1. Διάμετρος

Το δυναμόμετρο της δοκιμής πρέπει να έχει έναν κυλινδρικό σφόνδυλο (τύμπανο) διαμέτρου τουλάχιστον 1,7 m.

Οι τιμές Fr και Cr εκφράζονται σε σχέση με διάμετρο του τυμπάνου 2,0 m. Εάν χρησιμοποιείται τύμπανο διαμέτρου άλλης εκτός των 2,0 m, πρέπει να γίνεται η σχετική προσαρμογή με τη χρήση της μεθόδου που περιγράφεται στο σημείο 6.3.

2.1.2. Επιφάνεια

Η επιφάνεια του τυμπάνου πρέπει να είναι από λείο χάλυβα. Εναλλακτικά, για να βελτιωθεί η ακρίβεια της ένδειξης της δοκιμής επένδυσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και επιφάνεια με ανάγλυφη υφή, η οποία πρέπει να διατηρείται καθαρή.

Οι τιμές Fr και Cr εκφράζονται σε σχέση με τη «λεία» επιφάνεια του τυμπάνου. Εάν χρησιμοποιείται επιφάνεια με ανάγλυφη υφή τυμπάνου, βλέπε το προσάρτημα 1, σημείο 7.

2.1.3. Πλάτος

Το πλάτος της επιφάνειας του τυμπάνου δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει το πλάτος της επιφάνειας επαφής του ελαστικού δοκιμής.

2.2. Σώτρο μέτρησης

Το ελαστικό επίσωτρο πρέπει να τοποθετείται σε σώτρο μέτρησης κατασκευασμένο από χάλυβα ή ελαφρύ κράμα, ως εξής:

- α) για ελαστικά των κατηγοριών C1 και C2, το πλάτος του σώτρου είναι αυτό που ορίζεται στο πρότυπο ISO 4000-1:2010.
- β) για ελαστικά της κατηγορίας C3, το πλάτος του σώτρου είναι αυτό που ορίζεται στο πρότυπο ISO 42091:2001. Δεν επιτρέπεται η χρήση κανενός άλλου σώτρου. Βλέπε προσάρτημα 2.

2.3. Ακρίβεια φόρτισης, ευθυγράμμισης, ελέγχου και οργάνων

Η μέτρηση αυτών των παραμέτρων πρέπει να είναι επαρκώς ακριβής και ορθή για να προκύψουν τα απαραίτητα στοιχεία δοκιμής. Οι συγκεκριμένες και αντίστοιχες τιμές αναφέρονται στο προσάρτημα 1.

2.4. Θερμικό περιβάλλον

2.4.1. Συνθήκες αναφοράς

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς, μετρούμενη σε απόσταση όχι μικρότερη των 0,15 m και όχι μεγαλύτερη του 1 m από το πλευρικό τοίχωμα του ελαστικού πρέπει να είναι 25 °C.

2.4.2. Εναλλακτικές συνθήκες

Εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος της δοκιμής διαφέρει από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς, η μέτρηση της αντίστασης κύλισης πρέπει να διορθωθεί ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος αναφοράς σύμφωνα με το σημείο 6.2 του παρόντος παραρτήματος.

⁽¹⁾ Αυτή η μετρούμενη τιμή περιλαμβάνει επίσης τις απώλειες έδρασης και αεροδυναμικές απώλειες του τροχού και του ελαστικού, οι οποίες πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη για την περαιτέρω ερμηνεία των στοιχείων.

⁽²⁾ Η μετρούμενη τιμή με τη μέθοδο ροπής, επιβράδυνσης και ισχύος περιλαμβάνει επίσης τις απώλειες έδρασης και αεροδυναμικές απώλειες του τροχού, του ελαστικού και του τυμπάνου, οι οποίες πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη για την περαιτέρω ερμηνεία των στοιχείων.

2.4.3. Θερμοκρασία επιφάνειας τυμπάνου.

Επιστάται προσοχή ώστε να εξασφαλιστεί ότι η θερμοκρασία της επιφάνειας του τυμπάνου δοκιμής είναι ίδια με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά την έναρξη της δοκιμής.

3. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

3.1. Γενικά

Η δοκιμή περιλαμβάνει μέτρηση της αντίστασης κύλισης κατά την οποία το ελαστικό φουσκώνεται και στη συνέχεια αφήνεται να αυξηθεί η πίεση πλήρωσης (φουσκώματος), δηλαδή «αυξανόμενος αέρας».

3.2. Ταχύτητες δοκιμών

Η τιμή λαμβάνεται με την κατάλληλη ταχύτητα τυμπάνου που ορίζεται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1

Ταχύτητες δοκιμής

(σε km/h)

Κατηγορία ελαστικού	C1	C2 και C3	C3	
Δείκτης φόρτισης	Όλοι	LI ≤ 121	LI > 121	
Σύμβολο ταχύτητας	Όλα	Όλα	J 100 km/h και μικρότερη ή ελαστικά που δεν φέρουν σύμβολο ταχύτητας	K 110 km/h και μεγαλύτερη
Ταχύτητα	80	80	60	80

3.3. Φορτίο δοκιμής

Το πρότυπο φορτίο δοκιμής υπολογίζεται από τις τιμές που αναφέρονται στον πίνακα 2 και πρέπει να παραμένει εντός των ανοχών που ορίζονται στο προσάρτημα 1.

3.4. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) δοκιμής

Η πίεση πλήρωσης πρέπει να συμφωνεί με εκείνη που αναφέρεται στον πίνακα 2 και πρέπει να αυξάνεται με την ακρίβεια που ορίζεται στο σημείο 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.

Πίνακας 2

Φορτία δοκιμής και πιέσεις πλήρωσης

Κατηγορία ελαστικού	C1 ^(α)		C2, C3
	Πρότυπο φορτίο	Ενισχυμένο ή βαρύ φορτίο	
Φορτίο- % της μέγιστης ικανότητας φόρτισης	80	80	85 ^(β) (% μονού φορτίου)
Πίεση πλήρωσης kPa	210	250	Αντιστοιχεί στη μέγιστη ικανότητα φόρτισης για μία εφαρμογή ^(γ)

Σημείωση: Η πίεση πλήρωσης πρέπει να αυξάνεται με την ακρίβεια που ορίζεται στο σημείο 4 του προσαρτήματος 1 του παρόντος παραρτήματος.

^(α) Για τα επιβατηγά οχήματα που ανήκουν στις κατηγορίες που δεν αναφέρονται στο πρότυπο ISO 4000-1:2010, η πίεση πλήρωσης πρέπει να είναι εκείνη που προτείνει ο κατασκευαστής του ελαστικού και η οποία αντιστοιχεί στη μέγιστη ικανότητα φόρτισης του ελαστικού, μειωμένη κατά 30 kPa.

^(β) Ως ποσοστό μονού φορτίου, ή 85 τοις εκατό της μέγιστης ικανότητας φόρτισης για μία εφαρμογή όπως ορίζεται στα εγχειρίδια με τα εφαρμοστέα πρότυπα του ελαστικού εάν δεν υπάρχει σχετική σήμανση πάνω στο ελαστικό.

^(γ) Η πίεση πλήρωσης που επισημαίνεται στο πλευρικό τοίχωμα, ή εάν δεν υπάρχει τέτοια σήμανση στο πλευρικό τοίχωμα, όπως αυτή ορίζεται στα εγχειρίδια με τα εφαρμοστέα πρότυπα του ελαστικού και αντιστοιχεί στη μέγιστη ικανότητα φόρτισης για μία εφαρμογή.

3.5. Διάρκεια και ταχύτητα

Όταν επιλέγεται η μέθοδος επιβράδυνσης, ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

α) για διάρκεια Δt, τα επιμέρους χρονικά διαστήματα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 0,5 s·

β) οποιαδήποτε απόκλιση στην ταχύτητα του τυμπάνου δοκιμής δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1 km/h εντός ενός επιμέρους χρονικού διαστήματος.

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

4.1. Γενικά

Τα βήματα της διαδικασίας δοκιμής που περιγράφονται κατωτέρω πρέπει να ακολουθούνται με την αναφερόμενη σειρά.

4.2. Θερμική προετοιμασία

Το φουσκωμένο ελαστικό τοποθετείται στο θερμικό περιβάλλον της τοποθεσίας δοκιμής τουλάχιστον επί:

α) 3 ώρες για ελαστικά κατηγορίας C1.

β) 6 ώρες για ελαστικά των κατηγοριών C2 και C3.

4.3. Ρύθμιση πίεσης

Μετά τη θερμική προετοιμασία, η πίεση πλήρωσης ρυθμίζεται ώστε να συμφωνεί με την πίεση δοκιμής, και διενεργείται σχετική επαλήθευση 10 λεπτά μετά τη ρύθμιση.

4.4. Προθέρμανση

Οι χρόνοι προθέρμανσης είναι αυτοί που ορίζονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3

Χρόνοι προθέρμανσης

Κατηγορία ελαστικού	C1	C2 και C3 $LI \leq 121$	C3 $LI > 121$	
			$< 22,5$	$\geq 22,5$
Ονομαστική διάμετρος σώτρου	Όλες	Όλες	$< 22,5$	$\geq 22,5$
Χρόνος προθέρμανσης	30 λεπτά	50 λεπτά	150 λεπτά	180 λεπτά

4.5. Μέτρηση και καταγραφή

Μετρούνται και καταγράφονται τα εξής (βλ. σχήμα 1):

α) Η ταχύτητα δοκιμής U_n .

β) Το φορτίο επί του ελαστικού που είναι κανονικό για την επιφάνεια του τυμπάνου L_m .

γ) Η αρχική πίεση πλήρωσης δοκιμής όπως ορίζεται στο σημείο 3.3.

δ) Ο μετρούμενος συντελεστής αντίστασης κύλισης C_r , και η διορθωμένη τιμή του, C_{r_c} , στους 25 °C και για διάμετρο τυμπάνου 2 m.

ε) Η απόσταση από τον άξονα του ελαστικού έως την εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου σε σταθερή κατάσταση r_L .

στ) Η θερμοκρασία περιβάλλοντος t_{amb} .

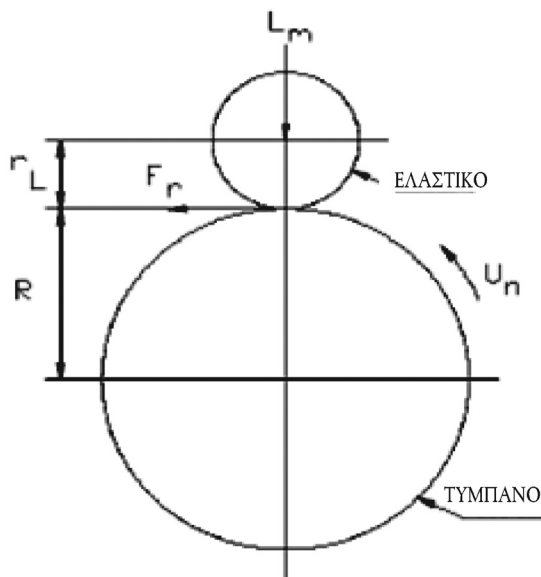
ζ) Η ακτίνα του τυμπάνου δοκιμής R .

η) Η επιλεγμένη μέθοδος δοκιμής.

θ) Το σώτρο δοκιμής (μέγεθος και υλικό).

ι) Το μέγεθος, ο κατασκευαστής, ο τύπος, ο αριθμός ταυτοποίησης (εάν υπάρχει), το σύμβολο ταχύτητας, ο δείκτης φόρτισης και ο αριθμός DOT (Υπουργείου Συγκοινωνιών) του ελαστικού.

Σχήμα 1



Όλα τα μηχανικά μεγέθη (δυνάμεις, ροπές) πρέπει να είναι προσανατολισμένα σύμφωνα με τα συστήματα του άξονα. Τα κατευθυντικά ελαστικά πρέπει να λειτουργούν σύμφωνα με την οριζόμενη κατεύθυνση περιστροφής.

4.6. Μέτρηση παραστικών απωλειών

Οι παραστικές απώλειες προσδιορίζονται με τη χρήση μιας από τις ακόλουθες διαδικασίες που ορίζονται στα σημεία 4.6.1 ή 4.6.2.

4.6.1. Ένδειξη δοκιμής επένδυσης

Για τη λήψη ενδείξεων με τη δοκιμή επένδυσης ακολουθείται η εξής διαδικασία:

α) Μειώνουμε το φορτίο ώστε να διατηρήσουμε το ελαστικό στην ταχύτητα δοκιμής χωρίς πατινάρισμα ⁽¹⁾.

Οι τιμές φόρτισης πρέπει να είναι οι εξής:

i) Για ελαστικά κατηγορίας C1: προτεινόμενη τιμή 100 N, αλλά όχι μεγαλύτερη από 200 N.

ii) Για ελαστικά κατηγορίας C2: προτεινόμενη τιμή 150 N, αλλά όχι μεγαλύτερη από 200 N για μηχανές σχεδιασμένες για μέτρηση ελαστικών κατηγορίας C1 ή 500 N για μηχανές σχεδιασμένες για μέτρηση ελαστικών των κατηγοριών C2 και C3.

iii) Για ελαστικά κατηγορίας C3: προτεινόμενη τιμή 400 N, αλλά όχι μεγαλύτερη από 500 N.

β) Καταγράφεται η δύναμη στροφής F_n , η ροπή εισόδου T_e , ή η ισχύς, κατά περίπτωση ⁽¹⁾.

γ) Καταγράφεται το φορτίο επί του ελαστικού που είναι κανονικό για την επιφάνεια του τυμπάνου L_m ⁽¹⁾.

4.6.2. Μέθοδος επιβράδυνσης

Για τη μέθοδο επιβράδυνσης ακολουθείται η εξής διαδικασία:

α) Αφαιρείται το ελαστικό από την επιφάνεια δοκιμής.

β) Καταγράφεται η επιβράδυνση του τυμπάνου δοκιμής $\Delta\omega_{Do}/\Delta t$ και η επιβράδυνση του μη φορτισμένου ελαστικού $\Delta\omega_{To}/\Delta t$ ⁽¹⁾.

4.7. Ανοχές για μηχανές που υπερβαίνουν το κριτήριο σ_m

Τα βήματα που περιγράφονται στα σημεία 4.3 έως 4.5 πρέπει να εκτελούνται μόνο μία φορά, εάν η τυπική απόκλιση από τη μέτρηση που προσδιορίζεται σύμφωνα με το σημείο 6.5:

⁽¹⁾ Με εξαίρεση τη μέθοδο δύναμης, η μετρούμενη τιμή περιλαμβάνει τις απώλειες έδρασης και της αεροδυναμικές απώλειες του τροχού και του ελαστικού, καθώς και τις απώλειες του τυμπάνου οι οποίες πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη. Είναι γνωστό ότι οι τριβές έδρασης του άξονα και του τυμπάνου εξαρτώνται από το εφαρμοζόμενο φορτίο. Συνεπώς, είναι διαφορετικές για τη μέτρηση του συστήματος υπό φόρτιση και για την ένδειξη της δοκιμής επένδυσης. Για πρακτικούς λόγους, ωστόσο, αυτή η διαφορά μπορεί να παραβλεφθεί.

α) δεν υπερβαίνει τα 0,075 N/kN για ελαστικά των κατηγοριών C1 και C2·

β) δεν υπερβαίνει τα 0,06 N/kN για ελαστικά κατηγορίας C3.

Εάν η τυπική απόκλιση της μέτρησης υπερβαίνει αυτό το κριτήριο, τότε η διαδικασία μέτρησης πρέπει να επαναλαμβάνεται *n* φορές, όπως περιγράφεται στο σημείο 6.5. Η τιμή της αντίστασης κύλισης που θα αναγραφεί στη σχετική έκθεση θα είναι ο μέσος όρος των *n* μετρήσεων.

5. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

5.1. Καθορισμός παρασπτικών απωλειών

5.1.1. Γενικά

Το εργαστήριο πρέπει να εκτελεί τις μετρήσεις που περιγράφονται στο σημείο 4.6.1 για τις μεθόδους δύναμης, ροπής και ισχύος ή εκείνες που περιγράφονται στο σημείο 4.6.2 για τη μέθοδο επιβράδυνσης, προκειμένου να καθοριστούν επακριβώς υπό τις συνθήκες δοκιμής (φορτίο, ταχύτητα, θερμοκρασία) η τριβή του στροφέα του ελαστικού, οι αεροδυναμικές απώλειες του ελαστικού και του τροχού, η τριβή έδρασης του τυμπάνου (και κατά περίπτωση, της μηχανής και/ή του συμπλέκτη) και οι αεροδυναμικές απώλειες του τυμπάνου.

Οι παρασπτικές απώλειες που σχετίζονται με τη διεπαφή ελαστικού/τυμπάνου F_{pl} και εκφράζονται σε newton υπολογίζονται με βάση τη ροπή της δύναμης F_t , την ισχύ ή την επιβράδυνση, όπως φαίνεται στα σημεία 5.1.2 έως 5.1.5 κατωτέρω.

5.1.2. Μέθοδος δύναμης στον στροφέα του ελαστικού

Υπολογίζουμε:

$$F_{pl} = F_t (1 + r_L/R)$$

όπου:

F_t είναι η δύναμη του στροφέα του ελαστικού σε newton (βλ. σημείο 4.6.1)·

r_L είναι η απόσταση από τον άξονα του ελαστικού έως την εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου υπό συνθήκες σταθερής κατάστασης, σε μέτρα·

R είναι η ακτίνα του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα.

5.1.3. Μέθοδος ροπής στον άξονα του τυμπάνου

Υπολογίζουμε:

$$F_{pl} = T_t/R$$

όπου:

T_t είναι η ροπή εισόδου σε newton μέτρα, όπως ορίζεται στο σημείο 4.6.1·

R είναι η ακτίνα του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα.

5.1.4. Μέθοδος ισχύος στον άξονα του τυμπάνου

Υπολογίζουμε:

$$F_{pl} = \frac{3,6V \times A}{U_n}$$

όπου:

V είναι το ηλεκτρικό δυναμικό που εφαρμόζεται στο κινητήριο σύστημα της μηχανής, σε volt·

A είναι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που καταναλώνει το κινητήριο σύστημα της μηχανής, σε ampere·

U_n είναι η ταχύτητα του τυμπάνου δοκιμής, σε χιλιόμετρα ανά ώρα.

5.1.5. Μέθοδος επιβράδυνσης

Υπολογίζουμε τις παρασπτικές απώλειες F_{pl} , σε newton

$$F_{pl} = \frac{I_D}{R} \left(\frac{\Delta\omega_{D0}}{\Delta t_0} \right) + \frac{I_T}{R_r} \left(\frac{\Delta\omega_{T0}}{\Delta t_0} \right)$$

όπου:

I_D είναι η αδράνεια του τυμπάνου δοκιμής σε περιστροφή, σε χιλιόγραμμα επί μέτρα στο τετράγωνο·

R είναι η ακτίνα της επιφάνειας του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα·

ω_{D0} είναι η γωνιακή ταχύτητα του τυμπάνου δοκιμής, χωρίς ελαστικό, σε ακτίνια ανά δευτερόλεπτο.

Δ_0 είναι το επιμέρους χρονικό διάστημα που επιλέγουμε για τη μέτρηση των παρασιτικών απωλειών χωρίς ελαστικό, σε δευτερόλεπτα.

I_T είναι η αδράνεια του στροφέα, του ελαστικού και του τροχού σε κίνηση, σε χιλιόγραμμα επί μέτρα στο τετράγωνο.

R_t είναι η ακτίνα κύλισης του ελαστικού, σε μέτρα.

ω_{T0} είναι η γωνιακή ταχύτητα του μη φορτισμένου ελαστικού, σε ακτίνια ανά δευτερόλεπτο.

5.2. Υπολογισμός της αντίστασης κύλισης

5.2.1. Γενικά

Η αντίσταση κύλισης F_r , εκφραζόμενη σε newton, υπολογίζεται με τη χρήση των τιμών που λαμβάνονται από τις δοκιμές του ελαστικού υπό τις συνθήκες που ορίζονται σε αυτό το διεθνές πρότυπο και αφαιρώντας τις σχετικές παρασιτικές απώλειες F_{pl} , οι οποίες λαμβάνονται σύμφωνα με το σημείο 5.1.

5.2.2. Μέθοδος δύναμης στον στροφέα του ελαστικού

Η αντίσταση κύλισης F_r , σε newton, υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$F_r = F_t[1 + (r_L/R)] - F_{pl}$$

όπου:

F_t είναι η δύναμη του άξονα του ελαστικού σε newton.

F_{pl} είναι οι παρασιτικές απώλειες όπως υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 5.1.2.

r_L είναι η απόσταση από τον άξονα του ελαστικού έως την εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου υπό συνθήκες σταθερής κατάστασης, σε μέτρα.

R είναι η ακτίνα του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα.

5.2.3. Μέθοδος ροπής στον άξονα του τυμπάνου

Η αντίσταση κύλισης F_r , σε newton, υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$F_r = \frac{T_t}{R} - F_{pl}$$

όπου:

T_t είναι η ροπή εισόδου, σε newton μέτρα.

F_{pl} είναι οι παρασιτικές απώλειες όπως υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 5.1.3.

R είναι η ακτίνα του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα.

5.2.4. Μέθοδος ισχύος στον άξονα του τυμπάνου

Η αντίσταση κύλισης F_r , σε newton, υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$F_r = \frac{3,6V \times A}{U_n} - F_{pl}$$

όπου:

V είναι το ηλεκτρικό δυναμικό που εφαρμόζεται στο κινητήριο σύστημα της μηχανής, σε volt.

A είναι η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που καταναλώνει το κινητήριο σύστημα της μηχανής, σε ampere.

U_n είναι η ταχύτητα του τυμπάνου δοκιμής, σε χιλιόμετρα ανά ώρα.

F_{pl} είναι οι παρασιτικές απώλειες όπως υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 5.1.4.

5.2.5. Μέθοδος επιβράδυνσης

Η αντίσταση κύλισης F_r , σε newton, υπολογίζεται με την εξίσωση:

$$F_r = \frac{I_D}{R} \left(\frac{\Delta\omega_v}{\Delta t_v} \right) + \frac{RI_T}{R_t^2} \left(\frac{\Delta\omega_v}{\Delta t_v} \right) - F_{pl}$$

όπου:

I_D είναι η αδράνεια του τυμπάνου δοκιμής σε περιστροφή, σε χιλιόγραμμα επί μέτρα στο τετράγωνο·

R είναι η ακτίνα της επιφάνειας του τυμπάνου δοκιμής, σε μέτρα·

F_{pl} είναι οι παρασιτικές απώλειες όπως υπολογίζονται σύμφωνα με το σημείο 5.1.5·

Δt_v είναι το επιμέρους χρονικό διάστημα της μέτρησης, σε δευτερόλεπτα·

$\Delta \omega_v$ είναι το βήμα αύξησης της γωνιακής ταχύτητας του τυμπάνου δοκιμής, χωρίς ελαστικό, σε ακτίνια ανά δευτερόλεπτο·

I_T είναι η αδράνεια του στροφέα, του ελαστικού και του τροχού σε κίνηση, σε χιλιόγραμμα επί μέτρα στο τετράγωνο·

R_T είναι η ακτίνα κύλισης του ελαστικού, σε μέτρα·

F_T είναι η αντίσταση κύλισης, σε newton.

6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

6.1. Συντελεστής αντίστασης κύλισης

Ο συντελεστής αντίστασης κύλισης C_r υπολογίζεται διαιρώντας την αντίσταση κύλισης δια του φορτίου που εφαρμόζεται στο ελαστικό:

$$C_r = \frac{F_r}{L_m}$$

όπου:

F_r είναι η αντίσταση κύλισης, σε newton·

L_m είναι το φορτίο δοκιμής, σε kN.

6.2. Θερμοκρασιακή διόρθωση

Εάν οι μετρήσεις μπορούν να γίνουν μόνο σε θερμοκρασία 25 °C (μόνο θερμοκρασίες μικρότερες των 20 °C ή μεγαλύτερες των 30 °C είναι αποδεκτές), τότε πρέπει να εφαρμόζεται θερμοκρασιακή διόρθωση με τη χρήση της παρακάτω εξίσωσης, όπου:

F_{r25} είναι η αντίσταση κύλισης στους 25 °C, σε newton:

$$F_{r25} = F_r [1 + K (t_{amb} - 25)]$$

όπου:

F_r είναι η αντίσταση κύλισης, σε newton·

t_{amb} είναι η θερμοκρασία περιβάλλοντος, σε βαθμούς Κελσίου·

K ισούται με:

0,008 για ελαστικά κατηγορίας C1

0,01 για ελαστικά κατηγορίας C2

0,006 για ελαστικά κατηγορίας C3

6.3. Διόρθωση διαμέτρου τυμπάνου

Πρέπει να γίνεται σύγκριση των αποτελεσμάτων δοκιμής που λαμβάνονται με τύμπανα διαφορετικών διαμέτρων με τη χρήση του εξής θεωρητικού τύπου:

$$F_{r02} \cong K F_{r01}$$

όπου:

$$K = \sqrt{\frac{(R_1 / R_2) \cdot (R_2 + r_T)}{(R_1 + r_T)}}$$

όπου:

R_1 είναι η ακτίνα του τυμπάνου 1, σε μέτρα·

R_2 είναι η ακτίνα του τυμπάνου 2, σε μέτρα·

r_T είναι το ήμισυ της ονομαστικής διαμέτρου μελέτης του ελαστικού, σε μέτρα·

F_{r01} είναι η τιμή της αντίστασης κύλισης που μετράται στο τύμπανο 1, σε newton·

F_{r02} είναι η τιμή της αντίστασης κύλισης που μετράται στο τύμπανο 2, σε newton.

6.4. Αποτέλεσμα μέτρησης

Όταν οι n μετρήσεις είναι περισσότερες από 1, εάν αυτό απαιτείται από το σημείο 4.6, το αποτέλεσμα της μέτρησης θα είναι ο μέσος όρος των τιμών της C_T που λαμβάνονται για n μετρήσεις, αφού πρώτα γίνουν οι διορθώσεις που απαιτούνται από τα σημεία 6.2 και 6.3.

6.5. Το εργαστήριο πρέπει να διασφαλίσει ότι, με βάση τουλάχιστον τρεις μετρήσεις, η μηχανή διατηρεί τις παρακάτω τιμές της σ_m , μετρούμενες σε ένα μόνο ελαστικό:

$\sigma_m \leq 0,075 \text{ N/kN}$ για ελαστικά των κατηγοριών C1 και C2

$\sigma_m \leq 0,06 \text{ N/kN}$ για ελαστικά κατηγορίας C3

Εάν δεν ικανοποιείται η παραπάνω απαίτηση για την σ_m , πρέπει να εφαρμοστεί ο παρακάτω τύπος για να καθοριστεί ο ελάχιστος αριθμός μετρήσεων n (στρογγυλοποιημένος στην αμέσως μεγαλύτερη ακέραια τιμή) που είναι απαραίτητος για να θεωρηθεί ότι η μηχανή συμμορφώνεται με τον παρόντα κανονισμό.

$$n = (\sigma_m / x)^2$$

όπου:

$x = 0,075 \text{ N/kN}$ για ελαστικά των κατηγοριών C1 και C2

$x = 0,06 \text{ N/kN}$ για ελαστικά κατηγορίας C3

Εάν ένα ελαστικό πρέπει να μετρηθεί αρκετές φορές, τότε το συγκρότημα ελαστικού/τροχού πρέπει να αφαιρείται από τη μηχανή ανάμεσα στις διαδοχικές μετρήσεις.

Εάν η εργασία αφαίρεσης/επανατοποθέτησης διαρκεί λιγότερο από 10 λεπτά, τότε οι χρόνοι προθέρμανσης που αναφέρονται στο σημείο 4.3 μπορούν να μειωθούν σε:

α) 10 λεπτά για ελαστικά κατηγορίας C1

β) 20 λεπτά για ελαστικά κατηγορίας C2

γ) 30 λεπτά για ελαστικά κατηγορίας C3

6.6. Η παρακολούθηση του ελαστικού εργαστηριακού ελέγχου πρέπει να εκτελείται ανά μήνα τουλάχιστον. Η παρακολούθηση πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 3 ξεχωριστές μετρήσεις οι οποίες λαμβάνονται κατά τη διάρκεια της εν λόγω μηνιαίας περιόδου. Ο μέσος όρος των τριών μετρήσεων που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης μηνιαίας περιόδου πρέπει να αξιολογούνται προκειμένου να εντοπίζονται πιθανές παρεκκλίσεις μεταξύ της μιας μηνιαίας αξιολόγησης και της άλλης.

Προσάρτημα 1

ΑΝΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Τα όρια που ορίζονται στο παρόν παράρτημα είναι απαραίτητα προκειμένου να επιτυγχάνονται κατάλληλα επίπεδα επαναλήψιμων αποτελεσμάτων δοκιμών, που να μπορούν επίσης να συσχετιστούν ανάμεσα σε διαφορετικά εργαστήρια δοκιμών. Αυτές οι ανοχές δεν προορίζονται να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο σύνολο τεχνικών προδιαγραφών για τον εξοπλισμό δοκιμών. Αντιθέτως, πρέπει να χρησιμεύουν ως κατευθυντήριες γραμμές για την επίτευξη αξιόπιστων αποτελεσμάτων δοκιμών.

2. ΣΩΤΡΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

2.1. Πλάτος

Για σώτρα ελαστικών επιβατηγών οχημάτων (ελαστικά C1), το πλάτος του σώτρου δοκιμής πρέπει να είναι ίδιο με το πλάτος του σώτρου μέτρησης που ορίζεται στο πρότυπο ISO 4000-1: 2010 όρος 6.2.2.

Για σώτρα φορτηγών και λεωφορείων (ελαστικά C2 και C3), το πλάτος του σώτρου δοκιμής πρέπει να είναι ίδιο με το πλάτος του σώτρου μέτρησης που ορίζεται στο πρότυπο ISO 4209-1:2001 όρος 5.1.3.

2.2. Μετατόπιση

Η μετατόπιση πρέπει να πληροί τα εξής κριτήρια:

α) μέγιστη ακτινική μετατόπιση: 0,5 mm

β) μέγιστη πλευρική μετατόπιση: 0,5 mm

3. ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΤΥΜΠΑΝΟΥ/ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ

Γενικά:

Οι γωνιακές αποκλίσεις είναι ζωτικής σημασίας για τα αποτελέσματα των δοκιμών.

3.1. Εφαρμογή φορτίου

Η κατεύθυνση κατά την οποία εφαρμόζεται το φορτίο στο ελαστικό πρέπει να είναι κανονική για την επιφάνεια δοκιμής και πρέπει να περνάει από το κέντρο του τροχού με ακρίβεια

α) 1 mrad όταν χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι δύναμης και επιβράδυνσης·

β) 5 mrad όταν χρησιμοποιούνται οι μέθοδοι ροπής και ισχύος.

3.2. Ευθυγράμμιση ελαστικού

3.2.1. Γωνία κάμπερ

Το επίπεδο του τροχού πρέπει να είναι οριζόντιο προς την επιφάνεια δοκιμής με ακρίβεια 2 mrad ανεξαρτήτως της χρησιμοποιούμενης μεθόδου.

3.2.2. Γωνία πλαγιολίσθησης

Το επίπεδο του τροχού πρέπει να είναι παράλληλο προς την κατεύθυνση κίνησης της επιφάνειας δοκιμής με ακρίβεια 1 mrad ανεξαρτήτως της χρησιμοποιούμενης μεθόδου.

4. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφόμενες τιμές για τις συνθήκες δοκιμής άσχετα με τις διαταραχές που προκαλεί η ανομοιομορφία μεταξύ ελαστικού επισώτρου και σώτρου, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η συνολική απόκλιση της μέτρησης της αντίστασης κύλισης. Για να ικανοποιείται αυτή η απαίτηση, η μέση τιμή των μετρήσεων που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια συλλογής στοιχείων για την αντίσταση κύλισης πρέπει να παραμένει εντός των κατωτέρω επιπέδων ακρίβειας:

α) φόρτιση ελαστικού:

i) για $LI \leq 121$) ± 20 N ή $\pm 0,5$ τοις εκατό, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη

ii) για $LI > 121$) ± 45 N ή $\pm 0,5$ τοις εκατό, όποια τιμή είναι μεγαλύτερη

β) πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) εν ψυχρώ: ± 3 kPa

γ) επιφανειακή ταχύτητα:

i) $\pm 0,2$ km/h για τις μεθόδους ισχύος, ροπής και επιβράδυνσης

ii) $\pm 0,5$ km/h για τη μέθοδο δύναμης

δ) χρόνος: $\pm 0,02$ s

5. ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ

Τα όργανα που χρησιμοποιούνται για τη λήψη ενδείξεων και την καταγραφή δεδομένων δοκιμής πρέπει να είναι ακριβή στα πλαίσια των κατωτέρω ανοχών:

Παράμετρος	Δείκτης φόρτισης ≤ 121	Δείκτης φόρτισης > 121
φορτίο ελαστικού	$\pm 10 \text{ N}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)	$\pm 30 \text{ N}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)
πίεση πλήρωσης	$\pm 1 \text{ kPa}$	$\pm 1,5 \text{ kPa}$
δύναμη στροφέα	$\pm 0,5 \text{ N}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)	$\pm 1,0 \text{ N}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)
ροπή εισόδου	$\pm 0,5 \text{ Nm}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)	$\pm 1,0 \text{ Nm}$ ή $\pm 0,5 \%$ ^(α)
απόσταση	$\pm 1 \text{ mm}$	$\pm 1 \text{ mm}$
ηλεκτρική ισχύς	$\pm 10 \text{ W}$	$\pm 20 \text{ W}$
θερμοκρασία	$\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
επιφανειακή ταχύτητα	$\pm 0,1 \text{ km/h}$	
χρόνος	$\pm 0,01 \text{ s}$	
γωνιακή ταχύτητα	$\pm 0,1 \%$	

^(α) Όποια τιμή είναι μεγαλύτερη.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ/ΔΥΝΑΜΗΣ ΣΤΡΟΦΕΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΣΦΑΛΜΕΝΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΜΟΝΟ ΟΤΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΥΝΑΜΗΣ

Η αντιστάθμιση για την αλληλεπίδραση φορτίου/δύναμης στροφέα («παρεμβολής») και την εσφαλμένη ευθυγράμμιση φορτίου μπορεί να επιτευχθεί μέσω καταγραφής της δύναμης του στροφέα και την πρόσθια και την οπίσθια κίνηση του ελαστικού ή μέσω δυναμικής βαθμονόμησης της μηχανής. Εάν καταγράφεται η δύναμη του στροφέα και για την πρόσθια και για την οπίσθια κατεύθυνση (σε κάθε συνθήκη δοκιμής), η αντιστάθμιση επιτυγχάνεται αφαιρώντας την «οπίσθια» τιμή από «πρόσθια» τιμή και διαιρώντας το αποτέλεσμα δια δύο. Εάν πρόκειται να γίνει δυναμική βαθμονόμηση της μηχανής, τότε οι όροι της αντιστάθμισης μπορούν εύκολα να ενσωματωθεί στην αναγωγή των στοιχείων.

Σε περιπτώσεις όπου η οπίσθια περιστροφή του ελαστικού ακολουθεί αμέσως μετά την ολοκλήρωση της πρόσθιας περιστροφής του ελαστικού, ο χρόνος προθέρμανσης για την οπίσθια περιστροφή του ελαστικού είναι τουλάχιστον 10 λεπτά για ελαστικά κατηγορίας C1 και 30 λεπτά για όλες τις άλλες κατηγορίες ελαστικών.

7. ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

Η τραχύτητα, μετρούμενη πλευρικά, της λείας χαλύβδινης επιφάνειας του τυμπάνου πρέπει να έχει μέγιστη μέση τιμή ύψους στον κεντρικό άξονα 6,3 μm .

Σημείωση: Όταν χρησιμοποιείται επιφάνεια με ανάγλυφη υφή τυμπάνου αντί λείας χαλύβδινης επιφάνειας, αυτό πρέπει να αναγράφεται στην έκθεση δοκιμής. Η υφή της επιφάνειας πρέπει τότε να έχει βάθος 180 μm (80 grit), ενώ το εργαστήριο έχει την ευθύνη να διατηρεί τα χαρακτηριστικά της τραχύτητας της επιφάνειας. Δεν συστήνεται συγκεκριμένος συντελεστής διόρθωσης για περιπτώσεις όπου χρησιμοποιείται επιφάνεια με ανάγλυφη υφή τυμπάνου.

Προσάρτημα 2

ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΛΑΤΟΥΣ ΣΩΤΡΟΥ

1. ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C1

Το πλάτος του σώτρου μέτρησης R_m ισούται με το γινόμενο του ονομαστικού πλάτους διατομής S_N και του συντελεστή K_2 :

$$R_m = K_2 \times S_N$$

στρογγυλεμένου στο πλησιέστερο τυποποιημένο σώτρο, όπου K_2 είναι ο συντελεστής του λόγου του πλάτους σώτρου/διατομής. Για ελαστικά που τοποθετούνται σε σώτρα πλήμνης 5° με ονομαστική διάμετρο εκφραζόμενη με διψήφιο κωδικό:

$K_2 = 0,7$ για ονομαστικούς λόγους διατομής 95 έως 75

$K_2 = 0,75$ για ονομαστικούς λόγους διατομής 70 έως 60

$K_2 = 0,8$ για ονομαστικούς λόγους διατομής 55 και 50

$K_2 = 0,85$ για ονομαστικό λόγο διατομής 45

$K_2 = 0,9$ για ονομαστικούς λόγους διατομής 40 έως 30

$K_2 = 0,92$ για ονομαστικούς λόγους διατομής 20 έως 25

2. ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ C2 ΚΑΙ C3

Το πλάτος του σώτρου μέτρησης R_m ισούται με το γινόμενο του ονομαστικού πλάτους διατομής S_N και του συντελεστή K_4 :

$$R_m = K_4 \times S_N \text{ στρογγυλοποιημένο στο πλησιέστερο τυποποιημένο πλάτος σώτρου.}$$

Πίνακας 1

Συντελεστές καθορισμού του πλάτους του σώτρου μέτρησης

Κωδικός δομής ελαστικού	Τύπος σώτρου	Ονομαστικός λόγος διατομής H/S	Σώτρο μέτρησης/ λόγος διατομής K_4
B, D, R	με κλίση βάσης 5°	100 έως 75	0,70
		70 και 65	0,75
		60	0,75
		55	0,80
		50	0,80
		45	0,85
		40	0,90
	με κλίση βάσης 15° (σώτρα πλήμνης)	90 έως 65	0,75
		60	0,80
		55	0,80
		50	0,80
		45	0,85
		40	0,85

Σημείωση: Δύνανται να οριστούν άλλοι συντελεστές για νέους τύπους (δομές) ελαστικών.

Προσάρτημα 3

ΕΚΘΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ (ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΥΛΙΣΗΣ)

Μέρος 1 — Έκθεση

1. Αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή ή τεχνική υπηρεσία:
2. Ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αιτούντος:
3. Αριθ. έκθεσης δοκιμών:
4. Κατασκευαστής και εμπορική ονομασία ή εμπορική περιγραφή:
5. Κατηγορία ελαστικού (C1, C2 ή C3):
6. Κατηγορία χρήσης:
7. Συντελεστής αντίστασης κύλισης (με θερμοκρασιακή διόρθωση και διόρθωση διαμέτρου τυμπάνου):
8. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν):
9. Ημερομηνία:
10. Υπογραφή:

Μέρος 2 — Στοιχεία δοκιμής

1. Ημερομηνία δοκιμής:
2. Προσδιορισμός μηχανής δοκιμής και διάμετρος/επιφάνεια τυμπάνου:
3. Λεπτομέρειες του ελαστικού δοκιμής:
- 3.1. Χαρακτηρισμός μεγέθους και χαρακτηριστικό χρήσης ελαστικού:
- 3.2. Εμπορική ονομασία ελαστικού και εμπορική περιγραφή:
- 3.3. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) αναφοράς kPa:
4. Στοιχεία δοκιμής:
- 4.1. Μέθοδος μέτρησης:
- 4.2. Ταχύτητα δοκιμής km/h:
- 4.3. Φορτίο N:
- 4.4. Πίεση πλήρωσης (φουσκώματος) δοκιμής, αρχική:
- 4.5. Απόσταση από τον άξονα του ελαστικού έως την εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου υπό συνθήκες σταθερής κατάστασης, rL:
- 4.6. Πλάτος και υλικό σώτρου δοκιμής:
- 4.7. Θερμοκρασία περιβάλλοντος °C:
- 4.8. Φορτίο δοκιμής επένδυσης (με εξαίρεση τη μέθοδο επιβράδυνσης) N:
5. Συντελεστής αντίστασης κύλισης:
- 5.1. Αρχική τιμή (ή μέσος όρος στην περίπτωση περισσότερων της 1) N/kN:
- 5.2. Με θερμοκρασιακή διόρθωση N/kN:
- 5.3. Με θερμοκρασιακή διόρθωση και διόρθωση διαμέτρου τυμπάνου N/kN:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΣΕ ΧΙΟΝΙ

1. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΣΕ ΧΙΟΝΙ ΟΤΑΝ ΔΙΑΦΕΡΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΥΠΑΡΧΟΝΤΕΣ
 - 1.1. Ως «δοκιμή» νοείται μια μονή διέλευση ενός ελαστικού υπό φορτίο πάνω σε δεδομένη επιφάνεια δοκιμών.
 - 1.2. Ως «δοκιμή πέδησης» νοείται μια σειρά από συγκεκριμένο αριθμό δοκιμών πέδησης με σύστημα αντι-εμπλοκής των τροχών (ABS) στο ίδιο ελαστικό εντός μικρού χρονικού διαστήματος.
 - 1.3. Ως «δοκιμή έλξης» νοείται μια σειρά από συγκεκριμένο αριθμό δοκιμών έλξης-περιδίνησης σύμφωνα με το πρότυπο ASTM F1805-06 στο ίδιο ελαστικό εντός μικρού χρονικού διαστήματος.
2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΞΗΣ ΠΕΡΙΔΙΝΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ C1 ΚΑΙ C2

Η διαδικασία δοκιμής του προτύπου ASTM F1805-06 χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των επιδόσεων μέσω τιμών έλξης περιδίνησης σε μετρίως συμπακνωμένο χιόνι (ο δείκτης συμπακνώσεως του χιονιού μετρούμενος με μετρητή διεύθυνσης CTI⁽¹⁾ πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 70 και 80).

 - 2.1. Η πίστα δοκιμών έχει επιφάνεια με μετρίως συμπακνωμένο χιόνι, όπως χαρακτηρίζεται στον πίνακα A2.1 του προτύπου ASTM F1805-06.
 - 2.2. Η φόρτιση του ελαστικού για τη δοκιμή είναι εκείνη που προβλέπεται στην επιλογή 2 του σημείου 11.9.2 του προτύπου ASTM F1805-06.
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΕΔΗΣΗΣ ΣΕ ΧΙΟΝΙ ΓΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C1
 - 3.1. Γενικοί όροι
 - 3.1.1. Πίστα δοκιμών

Οι δοκιμές πέδησης εκτελούνται σε επίπεδη επιφάνεια δοκιμής επαρκούς μήκους και πλάτους, με μέγιστη κλίση 2 τοις εκατό, η οποία καλύπτεται με πακτωμένο χιόνι.

Η επιφάνεια του χιονιού αποτελείται από μια βάση πολύ καλά πακτωμένου χιονιού πάχους τουλάχιστον 3 cm και μια επιφανειακή στρώση μέτρια πακτωμένου και προετοιμασμένου χιονιού πάχους περίπου 2 cm.

Τόσο η θερμοκρασία του αέρα, μετρούμενη ένα μέτρο πάνω από το έδαφος, όσο και η θερμοκρασία του χιονιού, μετρούμενη σε βάθος περίπου ενός εκατοστού, πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ -2°C και -15°C .

Συστήνεται να αποφεύγονται η άμεση ηλιακή ακτινοβολία, οι μεγάλες μεταβολές ηλιοφάνειας ή υγρασίας, καθώς και ο άνεμος.

Ο δείκτης συμπακνώσεως του χιονιού μετρούμενος με μετρητή διεύθυνσης CTI πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 75 και 85.
 - 3.1.2. Όχημα

Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται με τυπικό επιβατηγό όχημα παραγωγής που βρίσκεται σε καλή κατάσταση λειτουργίας και είναι εξοπλισμένο με σύστημα ABS.

Το χρησιμοποιούμενο όχημα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να διασφαλίζεται ότι τα φορτία σε κάθε τροχό είναι κατάλληλα για τα δοκιμαζόμενα ελαστικά. Μπορούν να δοκιμαστούν αρκετά διαφορετικά μεγέθη ελαστικών στο ίδιο όχημα.
 - 3.1.3. Ελαστικά

Τα ελαστικά πρέπει να ξακρίζονται και να ροντάρονται πριν από τις δοκιμές, μέσω χρήσης σε μια διαδρομή τουλάχιστον 100 km σε ξηρό οδόστρωμα. Η επιφάνεια του ελαστικού που έρχεται σε επαφή με το χιόνι πρέπει να καθαρίζεται πριν από την εκτέλεση δοκιμής.

Τα ελαστικά πρέπει να εγκλιματίζονται στην εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον δύο ώρες πριν από την τοποθέτησή τους για τις δοκιμές. Κατόπιν πρέπει να ρυθμίζεται η πίεση των ελαστικών με βάση τις τιμές που ορίζονται για τη δοκιμή.

(¹) Για λεπτομέρειες, βλ. προσάρτημα του προτύπου ASTM F1805-06.

Σε περίπτωση που δεν είναι εφικτή η τοποθέτηση σε ένα όχημα και του ελαστικού αναφοράς και του υποψήφιου ελαστικού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ενδιάμεσο ένα τρίτο ελαστικό (ελαστικό «ελέγχου»). Πρώτα δοκιμάζεται το ελαστικό ελέγχου σε σύγκριση με το ελαστικό αναφοράς σε άλλο όχημα, και κατόπιν δοκιμάζεται το υποψήφιο ελαστικό σε σύγκριση με το ελαστικό ελέγχου στο όχημα.

3.1.4. Φορτίο και πίεση

Το φορτίο του οχήματος πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να διασφαλίζει ότι τα φορτία που ασκούνται στα ελαστικά είναι μεταξύ 60 τοις εκατό και 90 τοις εκατό του φορτίου που αντιστοιχεί στο δείκτη φόρτισης του ελαστικού.

Η εν ψυχρώ πίεση πλήρωσης πρέπει να είναι 240 kPa.

3.1.5. Όργανα

Στο όχημα τοποθετούνται βαθμονομημένοι αισθητήρες κατάλληλοι για μετρήσεις το χειμώνα. Υπάρχει σύστημα λήψης δεδομένων για την αποθήκευση των μετρήσεων.

Η ακρίβεια των αισθητήρων και συστημάτων μέτρησης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διασφαλίζεται ότι η σχετική αβεβαιότητα των μετρούμενων ή υπολογιζόμενων μέσων πλήρως αναπτυγμένων επιβραδύνσεων είναι μικρότερη από 1 τοις εκατό.

3.2. Αλληλουχίες δοκιμών

3.2.1. Για κάθε υποψήφιο ελαστικό και για το πρότυπο ελαστικό αναφοράς, οι δοκιμές πέδησης με ABS πρέπει να επαναλαμβάνονται τουλάχιστον 6 φορές.

Οι ζώνες όπου εφαρμόζεται πλήρως η πέδηση με σύστημα ABS δεν πρέπει να επικαλύπτονται.

Όταν δοκιμάζεται ένα νέο σύνολο ελαστικών, οι διαδρομές εκτελούνται κατόπιν μετατόπισης της τροχιάς του οχήματος για να μην εφαρμοστεί η πέδηση στα ίχνη του προηγούμενου ελαστικού.

Όταν δεν είναι πια εφικτό να μην επικαλύπτονται οι πλήρεις ζώνες πέδησης με ABS, η πίστα δοκιμών πρέπει να καθαρίζεται εκ νέου.

Απαιτούμενη αλληλουχία:

6 επαναλήψεις του τυποποιημένου ελαστικού δοκιμής αναφοράς (SRTT), και κατόπιν μετατόπιση για τη δοκιμή του επόμενου ελαστικού σε καινούρια επιφάνεια

6 επαναλήψεις του Υποψήφιου ελαστικού 1, και κατόπιν μετατόπιση

6 επαναλήψεις του Υποψήφιου ελαστικού 2, και κατόπιν μετατόπιση

6 επαναλήψεις του SRTT, και κατόπιν μετατόπιση

3.2.2. Σειρά των δοκιμών:

Εάν πρόκειται να αξιολογηθεί μόνο ένα υποψήφιο ελαστικό, η σειρά των δοκιμών είναι η εξής:

$$R1 - T - R2$$

όπου:

R1 είναι η αρχική δοκιμή του SRTT, R2 είναι η επαναληπτική δοκιμή του SRTT και T είναι η δοκιμή του προς αξιολόγηση υποψήφιου ελαστικού.

Πριν από την επανάληψη της δοκιμής του SRTT, σε δοκιμή μπορούν να υποβάλλονται δύο, κατά το μέγιστο, υποψήφια ελαστικά, για παράδειγμα:

$$R1 - T1 - T2 - R2$$

3.2.3. Οι συγκριτικές δοκιμές του SRTT και των υποψήφιων ελαστικών πρέπει να επαναλαμβάνονται σε δύο διαφορετικές ημέρες.

3.3. Διαδικασία δοκιμής

3.3.1. Οδηγούμε το όχημα με ταχύτητα τουλάχιστον 28 km/h.

3.3.2. Όταν φτάσουμε στη ζώνη μέτρησης, βάζουμε νεκρά ταχύτητα στο όχημα, πατάμε απότομα το ποδόπληκτρο πέδησης με συνεχή δύναμη που αρκεί για να ενεργοποιήσει το σύστημα ABS σε όλους τους τροχούς του οχήματος και να οδηγήσει σε σταθερή επιβράδυνση του οχήματος, και το κρατάμε πατημένο μέχρις ότου πέσει η ταχύτητα κάτω από τα 8 km/h.

3.3.3. Υπολογίζεται η μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση μεταξύ 25 km/h και 10 km/h από τις μετρήσεις χρόνου, απόστασης, ταχύτητας ή επιτάχυνσης.

- 3.4. Αξιολόγηση στοιχείων και παρουσίαση αποτελεσμάτων
- 3.4.1. Παράμετροι που πρέπει να περιλαμβάνονται στην έκθεση
- 3.4.1.1. Υπολογίζεται και αναφέρεται στην έκθεση η μέση και τυπική απόκλιση από τη μέση πλήρως αναπτυγμένη επιβράδυνση (mfdd) για κάθε ελαστικό και κάθε δοκιμή πέδησης.

Ο συντελεστής απόκλισης CV μιας δοκιμής πέδησης ελαστικού υπολογίζεται ως εξής:

$$CV(\text{tyre}) = \frac{Std.dev(\text{tyre})}{Mean(\text{tyre})}$$

- 3.4.1.2. Οι σταθμισμένοι μέσοι όροι δύο διαδοχικών δοκιμών του SRTT υπολογίζονται λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των υποψήφιων ελαστικών στο ενδιάμεσο:

Για τη σειρά δοκιμών R1 – T – R2, ο σταθμισμένος μέσος όρος του SRTT ως προς τον οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του υποψήφιου ελαστικού λαμβάνεται από τη σχέση:

$$wa(SRTT) = (R1 + R2)/2$$

όπου:

R1 είναι η μέση τιμή της mfdd για την πρώτη δοκιμή του SRTT και R2 η μέση τιμή της mfdd για τη δεύτερη δοκιμή του SRTT.

Για τη σειρά δοκιμών R1 – T1 – T2 – R2, ο σταθμισμένος μέσος όρος (wa) του SRTT ως προς τον οποίο συγκρίνονται οι επιδόσεις του υποψήφιου ελαστικού λαμβάνεται από τη σχέση:

$$wa(SRTT) = 2/3 R1 + 1/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T1}$$

και:

$$wa(SRTT) = 1/3 R1 + 2/3 R2 \text{ για τη σύγκριση με το υποψήφιο ελαστικό T2}$$

- 3.4.1.3. Ο δείκτης επιδόσεων στο χιόνι, ως ποσοστό, ενός υποψήφιου ελαστικού υπολογίζεται με την εξής σχέση:

$$Snow\ Index\ (candidate) = \frac{Mean\ (candidate)}{wa\ (SRTT)}$$

- 3.4.2. Στατιστικές επαληθεύσεις

Πρέπει να εξετάζονται οι δέσμες επαναλήψεων της μετρούμενης ή υπολογιζόμενης mfdd για κάθε ελαστικό ως προς την κανονικότητα, την παρέκκλιση και τις ακραίες τιμές.

Πρέπει να εξετάζεται η συνέπεια των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων διαδοχικών δοκιμών πέδησης του SRTT.

Οι μέσες τιμές δύο διαδοχικών δοκιμών πέδησης του SRTT δεν πρέπει να παρουσιάζουν διαφορά άνω του 5 τοις εκατό.

Ο συντελεστής απόκλισης οποιασδήποτε δοκιμής πέδησης πρέπει να είναι μικρότερος από 6 τοις εκατό.

Εάν δεν πληρούνται αυτοί οι όροι, οι δοκιμές πρέπει να εκτελούνται πάλι αφού πρώτα καθαριστεί εκ νέου η πίστα δοκιμών.

*Προσάρτημα 1***ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ «ΑΛΠΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΛΟΥ»**

Κατ' ελάχιστον βάση 15 mm και ύψος 15 mm, τοποθετημένο δίπλα στην ένδειξη M+S, εάν επισημαίνεται.

Το ανωτέρω σχήμα δεν διαθέτει κλίμακα.

Προσάρτημα 2

ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ

Μέρος 1 — Έκθεση

1. Αρμόδια για την έγκριση τύπου αρχή ή τεχνική υπηρεσία:
2. Ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του αιτούντος:
3. Αριθ. έκθεσης δοκιμών:
4. Κατασκευαστής και εμπορική ονομασία ή εμπορική περιγραφή:
5. Κατηγορία ελαστικού:
6. Κατηγορία χρήσης:
7. Δείκτης χιονιού για το SRTT σύμφωνα με το σημείο 6.4.1.1.
- 7.1. Χρησιμοποιούμενη διαδικασία δοκιμής και SRTT
8. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν):
9. Ημερομηνία:
10. Υπογραφή:

Μέρος 2 — Στοιχεία δοκιμής

1. Ημερομηνία δοκιμής:
2. Τοποθεσία του στίβου δοκιμών:
- 2.1. Χαρακτηριστικά του στίβου δοκιμών:

	Στην αρχή των δοκιμών	Στο τέλος των δοκιμών	Προδιαγραφή
καιρός			
θερμοκρασία περιβάλλοντος			– 2 °C έως – 15 °C
θερμοκρασία χιονιού			– 2 °C έως – 15 °C
δείκτης CTI			70 έως 90
άλλο			

3. Όχημα δοκιμής (μάρκα, μοντέλο και τύπος, έτος κλπ.):
4. Λεπτομέρειες του ελαστικού δοκιμής
- 4.1. Χαρακτηρισμός μεγέθους και χαρακτηριστικό χρήσης ελαστικού:
- 4.2. Εμπορική ονομασία ελαστικού και εμπορική περιγραφή:
- 4.3. Στοιχεία του ελαστικού δοκιμής:

	SRTT (1η δοκιμή)	Υποψήφιο	Υποψήφιο	SRTT (2η δοκιμή)
Διαστάσεις ελαστικών				
Κωδικός πλάτος σώτρου δοκιμής				
Φορτία ελαστικού F/R (kg)				
Δείκτης φόρτισης F/R (%)				
Πίεση ελαστικού (kPa)				

5. Αποτελέσματα δοκιμών: μέσες τιμές πλήρως αναπτυγμένης επιβράδυνσης (m/s^2) / συντελεστής έλξης ⁽¹⁾.

Αριθ. δοκιμής	Προδιαγραφή	SRT (1η δοκιμή)	Υποψήφιο	Υποψήφιο	SRTT (2η δοκιμή)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Μέση τιμή					
Τυπική απόκλιση					
CV (%)	< 6 %				
Επαλήθευση του SRTT	(SRTT) < 5 %				
μέση τιμή του SRTT					
Δείκτης χιονιού		100			

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.