Το έγγραφο αυτό συνιστά βοήθημα τεκμηρίωσης και δεν δεσμεύει τα κοινοτικά όργανα

►**B** **ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

της 23ης Δεκεμβρίου 2003

όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές για την εφαρμογή του άρθρου 3 της οδηγίας 2003/102/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των πεζών και άλλων ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου από σύγκρουση με μηχανοκίνητο όχημα και σε περίπτωση τέτοιας σύγκρουσης καθώς και όσον αφορά την τροποποίηση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2003) 5041]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2004/90/ΕΚ)

(ΕΕ L 31 της 4.2.2004, σ. 21)

Διορθώνεται από:

►**C1** Διορθωτικό ΕΕ L 25 της 1.2.2007, σ. 12 (2004/90/ΕΚ)

▼B

ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 23ης Δεκεμβρίου 2003

όσον αφορά τις τεχνικές προδιαγραφές για την εφαρμογή του άρθρου 3 της οδηγίας 2003/102/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την προστασία των πεζών και άλλων ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου από σύγκρουση με μηχανοκίνητο όχημα και σε περίπτωση τέτοιας σύγκρουσης καθώς και όσον αφορά την τροποποίηση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2003) 5041]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2004/90/ΕΚ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

την οδηγία 2003/102/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Νοεμβρίου 2003, σχετικά με την προστασία των πεζών και άλλων ευάλωτων χρηστών του οδικού δικτύου από σύγκρουση με μηχανοκίνητο όχημα και σε περίπτωση τέτοιας σύγκρουσης καθώς και όσον αφορά την τροποποίηση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου [1], και ιδίως το άρθρο 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Η οδηγία 2003/102/ΕΚ ορίζει τις βασικές απαιτήσεις με τη μορφή δοκιμών και οριακών τιμών για την Κοινοτική έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά την προστασία των πεζών.

(2) Στο πλαίσιο της οδηγίας αυτής, με στόχο τη διασφάλιση της ομοιόμορφης εφαρμογής από τις αρμόδιες αρχές των κρατών μελών, πρέπει να οριστούν οι αναγκαίες τεχνικές προδιαγραφές για τη διεξαγωγή των δοκιμών που προβλέπονται στο σημείο 3.1 ή 3.2 του παραρτήματος Ι της εν λόγω οδηγίας.

(3) Οι εν λόγω δοκιμές βασίζονται στο επιστημονικό έργο της ευρωπαϊκής επιτροπής για την ενίσχυση της ασφάλειας των οχημάτων (EEVC)· οι τεχνικές προδιαγραφές για τη διενέργεια των δοκιμών αυτών πρέπει επίσης να βασίζονται στις συστάσεις της EEVC,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Οι αναγκαίες τεχνικές προδιαγραφές για τη διεξαγωγή των δοκιμών που προβλέπονται στο σημείο 3.1 και στο σημείο 3.2 του παραρτήματος Ι της οδηγίας καθορίζονται στο παράρτημα της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2004.

Άρθρο 3

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

[1] ΕΕ L 321 της 6.12.2003, σ. 15.

▼B

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ I

1. Γενικά

2. Ορισμοί

ΜΕΡΟΣ II

Κεφάλαιο I Γενικοί όροι

Κεφάλαιο II Δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα

Κεφάλαιο III Δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα

Κεφάλαιο IV Δοκιμές ομοιώματος άνω μερους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα

Κεφάλαιο V Δοκιμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα προς άνω επιφάνεια καλύμματος κινητήρα

Κεφάλαιο VI Δοκιμή ομοιώματος κεφαλής ενήλικα προς αλεξήνεμο

Κεφάλαιο VII Δοκιμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού και ενήλικα προς άνω επιφάνεια καλύμματος κινητήρα

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ I

1. Απαιτήσεις πιστοποίησης

2. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού

3. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού

4. Κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής

ΜΕΡΟΣ I

1. **Γενικά**

Όταν εκτελούνται μετρήσεις στα οχήματα όπως περιγράφεται στο μέρος αυτό, το όχημα πρέπει να είναι τοποθετημένο σε κανονική θέση πορείας, όπως περιγράφεται στο σημείο 2.3. Εάν το όχημα φέρει διακριτικό σήμα, συμβολικό αντικείμενο ή άλλη κατασκευή η οποία κάμπτεται προς τα πίσω ή υποχωρεί υπό την πίεση ελαφρού φορτίου, τότε το φορτίο αυτό πρέπει να εφαρμόζεται πριν ή/και κατά τη διάρκεια της λήψης των μετρήσεων αυτών. Οποιοδήποτε κατασκευαστικό στοιχείο του οχήματος το οποίο μπορεί να αλλάξει μορφή ή θέση, όπως οι αναδυόμενοι προβολείς, εκτός των κατασκευαστικών στοιχείων των αναρτήσεων ή ενεργών διατάξεων για την προστασία των πεζών, πρέπει να αναπτύσσεται σε μορφή ή θέση την οποία τα ινστιτούτα δοκιμών, σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, θεωρούν ότι είναι η πλέον κατάλληλη κατά τη λήψη των μετρήσεων αυτών.

2. **Ορισμοί**

Για τους σκοπούς της παρούσας απόφασης:

2.1. Ως «τύπος οχήματος» νοείται μια κατηγορία οχημάτων που, έμπροσθεν των κολώνων Α, δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους ουσιαστικές διαφορές ως προς:

— τη δομή,

— τις κύριες διαστάσεις,

▼B

— τα υλικά των εξωτερικών επιφανειών του οχήματος,

— τη διάταξη των κατασκευαστικών στοιχείων (εξωτερική ή εσωτερική),

στο βαθμό που μπορεί να θεωρηθεί ότι έχουν αρνητική επίπτωση στα αποτελέσματα των δοκιμών κρούσης που περιγράφονται στο μέρος ΙΙ.

Τα οχήματα της κατηγορίας N1 που περιγράφονται ως προερχόμενα από οχήματα της κατηγορίας M1 αναφέρονται σε εκείνα τα οχήματα της κατηγορίας N1 τα οποία, έμπροσθεν των κολώνων Α, έχουν την ίδια γενική δομή και το σχήμα όπως το προϋπάρχον όχημα της κατηγορίας M1.

2.2. Ως «πρωταρχικά σήματα αναφοράς» νοούνται τρύπες, επιφάνειες, σήματα και αναγνωριστικά σημεία επί του αμαξώματος του οχήματος. Ο τύπος των χρησιμοποιούμενων σημάτων αναφοράς και η κατακόρυφη (Z) θέση εκάστου σήματος ως προς το έδαφος καθορίζονται από τον κατασκευαστή του οχήματος, σύμφωνα με τις συνθήκες λειτουργίας που καθορίζονται στο σημείο 2.3. Τα σήματα αυτά πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να δίνουν τη δυνατότητα εύκολου ελέγχου του πρόσθιου και του οπίσθιου ύψους πορείας του οχήματος και της θέσης του οχήματος.

Εάν τα πρωταρχικά σήματα αναφοράς βρεθούν ότι είναι ± 25 mm από τη θέση σχεδιασμού στον κατακόρυφο (Z) άξονα, τότε η θέση σχεδιασμού θεωρείται ότι είναι το κανονικό ύψος πορείας. ►C1 Εάν δεν πληρούται η προϋπόθεση αυτή, είτε το όχημα ρυθμίζεται στη θέση σχεδιασμού, είτε όλες οι περαιτέρω μετρήσεις πρέπει να τροποποιηθούν και να εκτελεστούν δοκιμές, ώστε να εξομοιωθεί το όχημα όταν βρίσκεται στη θέση σχεδιασμού. ◄

2.3. «Κανονική θέση πορείας» είναι η θέση του οχήματος σε κατάσταση λειτουργίας ευρισκομένου επί του εδάφους, με τα λάστιχα φουσκωμένα στις συνιστώμενες πιέσεις, τους πρόσθιους τροχούς σε θέση πορείας προς τα εμπρός, με όλα τα υγρά που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του οχήματος σε μέγιστη περιεκτικότητα, με όλον τον κανονικό εξοπλισμό όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή του οχήματος, με μάζα 75 kg τοποθετημένη στη θέση του οδηγού και με μάζα 75 kg τοποθετημένη στο πρόσθιο κάθισμα επιβάτη και με την ανάρτηση ρυθμισμένη για ταχύτητα οδήγησης 40 km/h ή 35 km/h υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας που καθορίζονται από τον κατασκευαστή (ειδικά για οχήματα με ενεργό ανάρτηση ή διάταξη αυτόματης οριζοντίωσης).

2.4. «Επίπεδο αναφοράς εδάφους» είναι το οριζόντιο επίπεδο παράλληλο προς το επίπεδο του εδάφους, που αποτελεί το επίπεδο εδάφους για όχημα τοποθετημένο σε στάση επί επίπεδης επιφάνειας, με το χειρόφρενο ενεργοποιημένο, με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

2.5. «Προφυλακτήρας» είναι η πρόσθια, κατώτερη, εξωτερική δομή του οχήματος. Περιλαμβάνει όλες τις δομές που προορίζονται να εξασφαλίσουν προστασία στο όχημα όταν έρχεται σε μετωπική σύγκρουση, έχοντας χαμηλή ταχύτητα, με άλλο όχημα και επίσης τυχόν προσαρτήματα στη δομή αυτή. Το ύψος αναφοράς και τα πλευρικά όρια του προφυλακτήρα καθορίζονται από τις γωνίες και τις γραμμές αναφοράς του προφυλακτήρα όπως ορίζονται στα σημεία 2.5.1 έως 2.5.5.

2.5.1. «Η γραμμή αναφοράς ανώτερου τμήματος προφυλακτήρα» καθορίζει το ανώτερο όριο των σημαντικών σημείων επαφής πεζού με τον προφυλακτήρα. Ορίζεται ως το γεωμετρικό ίχνος των πλέον υψηλών σημείων επαφής μεταξύ επίπεδης επιφάνειας μήκους 700 mm και του προφυλακτήρα, όταν η επίπεδη επιφάνεια, κρατούμενη παράλληλη προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και με κλίση προς τα πίσω 20 °, διέρχεται διά του πρόσθιου άκρου του αυτοκινήτου, διατηρώντας επαφή με το έδαφος και με την επιφάνεια του προφυλακτήρα (βλέπε εικόνα 1α).

Όπου αυτό είναι απαραίτητο, η επίπεδη επιφάνεια βραχύνεται ώστε να αποφεύγεται τυχόν επαφή με δομές υπεράνω του προφυλακτήρα.

▼B

2.5.2. «Η γραμμή αναφοράς κατώτερου τμήματος προφυλακτήρα» καθορίζει το κατώτερο όριο σημαντικών σημείων επαφής πεζού με τον προφυλακτήρα. Ορίζεται ως το γεωμετρικό ίχνος των πλέον κατωτέρων σημείων επαφής μεταξύ επίπεδης επιφάνειας μήκους 700 mm και του προφυλακτήρα, όταν η επίπεδη επιφάνεια, κρατούμενη παράλληλη προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του αυτοκινήτου και με κλήση προς τα εμπρός 25 °, διέρχεται διά του πρόσθιου άκρου του αυτοκινήτου, διατηρώντας συγχρόνως επαφή με το έδαφος και με την επιφάνεια του προφυλακτήρα (βλέπε εικόνα 1β).

2.5.3. «Ανώτερο ύψος προφυλακτήρα» είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του εδάφους και της γραμμής αναφοράς ανώτερου τμήματος του προφυλακτήρα, που ορίζεται στο σημείο 2.5.1, με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

2.5.4. «Κατώτερο ύψος προφυλακτήρα» είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του εδάφους και της γραμμής αναφοράς κατώτερου τμήματος του προφυλακτήρα, που ορίζεται στο σημείο 2.5.2, με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

2.5.5. Ως «γωνία του προφυλακτήρα» ορίζεται το σημείο επαφής του οχήματος με κατακόρυφο επίπεδο το οποίο σχηματίζει γωνία 60 ° προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και εφάπτεται με την εξωτερική επιφάνεια του προφυλακτήρα (βλέπε εικόνα 2).

2.5.6. «Το ένα τρίτο του προφυλακτήρα» ορίζεται ως το γεωμετρικό ίχνος μεταξύ των «γωνιών του προφυλακτήρα», όπως ορίζονται στο σημείο 2.5.5, μετρούμενο με εύκαμπτη ταινία ακολουθώντας το εξωτερικό περίγραμμα του προφυλακτήρα, διηρημένο σε τρία ίσα μέρη.

2.6. «Προεξοχή του προφυλακτήρα» για οποιοδήποτε τμήμα του αυτοκινήτου είναι η οριζόντια απόσταση μεταξύ της γραμμής αναφοράς ανωτέρου τμήματος προφυλακτήρα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.5.1 και της γραμμής αναφοράς πρόσθιου άκρου του καλύμματος του κινητήρα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.2.

2.7. «Πρόσθια ανώτερη επιφάνεια» είναι η εξωτερική δομή η οποία περιλαμβάνει την ανώτερη επιφάνεια όλων των εξωτερικών δομών εκτός του αλεξήνεμου, των κολώνων Α και των δομών προς το πίσω μέρος αυτών. Επομένως, περιλαμβάνει, χωρίς όμως να περιορίζεται σε αυτά, το κάλυμμα κινητήρα, τα φτερά, τους νεροχύτες, τον άξονα του καθαριστήρα και το κατώτερο πλαίσιο του αλεξήνεμου.

2.8. «Απόσταση περιτύλιξης 1 000 mm» είναι το γεωμετρικό ίχνος που περιγράφεται στην πρόσθια ανώτερη επιφάνεια από το ένα άκρο εύκαμπτης ταινίας μήκους 1 000 mm, όταν βρίσκεται σε κατακόρυφο επίπεδο στο πρόσθιο και στο οπίσθιο μέρος του αυτοκινήτου και μετατοπίζεται πλαγίως κατά μήκος του πρόσθιου μέρους του καλύμματος κινητήρα και του προφυλακτήρα. Η ταινία κρατείται τεντωμένη καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας, με το ένα άκρο σε επαφή με το έδαφος, κατακόρυφα κάτω από την πρόσθια επιφάνεια του προφυλακτήρα και το άλλο άκρο κρατούμενο σε επαφή με την πρόσθια ανώτερη επιφάνεια (βλέπε εικόνα 3). Το όχημα βρίσκεται στην κανονική θέση πορείας.

Ακολουθούνται παρόμοιες διαδικασίες, χρησιμοποιώντας εναλλακτικές ταινίες καταλλήλου μήκους ώστε να καλύπτουν αποστάσεις περιτύλιξης 1 500 και 2 100 mm.

2.9. «Άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα» είναι η επιφάνεια η οποία περικλείεται από τα στοιχεία α), β) και γ), ως εξής:

α) τη γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.2

β) τις γραμμές αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα, όπως ορίζονται στο σημείο 2.9.4

γ) τη γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα, όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.7.

▼B

2.9.1. «Το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα» είναι η πρόσθια ανώτερη εξωτερική δομή περιλαμβανομένων του καλύμματος του κινητήρα και των φτερών, των ανώτερων και πλευρικών τμημάτων του περιβλήματος του προβολέα και τυχόν άλλων προσαρτημάτων. Η γραμμή αναφοράς που καθορίζει τη θέση του πρόσθιου άκρου ορίζεται από το ύψος της υπεράνω του εδάφους και από την οριζόντια απόσταση που τη διαχωρίζει από τον προφυλακτήρα (προεξοχή του προφυλακτήρα), καθοριζόμενη σύμφωνα με στα σημεία 2.6, 2.9.2 και 2.9.3.

2.9.2. Ως «γραμμή αναφοράς πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα» ορίζεται το γεωμετρικό ίχνος των σημείων επαφής μεταξύ επίπεδης επιφάνειας μήκους 1 000 mm και της πρόσθιας επιφανείας του καλύμματος κινητήρα, όταν η επίπεδη επιφάνεια, σε θέση παράλληλη προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του αυτοκινήτου και με κλίση προς τα πίσω 50 ° και με το κατώτερο άκρο της σε ύψος 600 mm υπεράνω του εδάφους, μετατοπίζεται πλαγίως και σε επαφή με το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα (βλέπε εικόνα 4). Για οχήματα των οποίων η ανώτερη επιφάνεια του καλύμματος κινητήρα έχει κλίση περίπου 50 °, έτσι ώστε η επίπεδη επιφάνεια να έρχεται σε συνεχή επαφή ή να έχει πολλά σημεία επαφής αντί για ένα, η γραμμή αναφοράς καθορίζεται με την επίπεδη επιφάνεια κεκλιμένη προς τα πίσω υπό γωνία 40 °. Για οχήματα τέτοιου σχήματος ώστε το κάτω μέρος της επίπεδης επιφάνειας να έρχεται πρώτο σε επαφή, τότε η επαφή αυτή θεωρείται ότι είναι η γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα στην εν λόγω πλάγια θέση. Για οχήματα τέτοιου σχήματος ώστε το ανώτερο μέρος του ευθύγραμμου άκρου να έρχεται πρώτο σε επαφή, τότε ο γεωμετρικός τόπος της απόστασης περιτύλιξης 1 000 mm, όπως ορίζεται στο σημείο 2.8, χρησιμοποιείται ως γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα στην εν λόγω πλάγια θέση.

Το ανώτερο άκρο του προφυλακτήρα θεωρείται επίσης ως το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα για την παρούσα απόφαση, εάν έρχεται σε επαφή με την επίπεδη επιφάνεια κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής.

2.9.3. «Ύψος πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα» για οποιοδήποτε τμήμα του αυτοκινήτου είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του εδάφους και της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα που ορίζεται στο σημείο 2.9.2, με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

2.9.4. Ως «γραμμή αναφοράς πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα» ορίζεται το γεωμετρικό ίχνος των ανώτερων σημείων επαφής μεταξύ επιπέδου επιφανείας μήκους 700 mm και της πλευράς του καλύμματος κινητήρα, όταν η επίπεδη επιφάνεια, σε θέση παράλληλη προς το πλευρικό κατακόρυφο επίπεδο του αυτοκινήτου και με κλίση 45 ° προς τα μέσα μετατοπίζεται προς τα κάτω στην εξωτερική πλευρά του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, ευρισκόμενη πάντοτε σε επαφή με την επιφάνεια του αμαξώματος (βλέπε εικόνα 5).

2.9.5. «Το γωνιακό σημείο αναφοράς» είναι το σημείο τομής της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και της γραμμής αναφοράς του πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα (βλέπε εικόνα 6).

2.9.6. Ως «ένα τρίτο το πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα» ορίζεται το γεωμετρικό ίχνος μεταξύ των «γωνιακών σημείων αναφοράς» όπως ορίζονται στο σημείο 2.9.5, μετρούμενο με εύκαμπτη ταινία ακολουθώντας το εξωτερικό περίγραμμα του πρόσθιου άκρου, υποδιαιρούμενο σε τρία ίσα μέρη.

2.9.7. Ως «γραμμή αναφοράς οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα» ορίζεται το γεωμετρικό ίχνος των πλέον οπίσθιων σημείων επαφής μεταξύ σφαίρας και της πρόσθιας ανώτερης επιφανείας, όπως ορίζεται στο σημείο 2.7, όταν η σφαίρα μετατοπίζεται πλαγίως κατά μήκος της πρόσθιας ανώτερης επιφανείας, διατηρώντας παράλληλα επαφή με το αλεξήνεμο (βλέπε εικόνα 7). Οι λεπίδες και οι βραχίονες των καθαριστήρων αφαιρούνται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αυτής. Για τις δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 3.1 του παραρτήματος I της οδηγίας, η διάμετρος της σφαίρας είναι 165 mm. Για τις δοκιμές που προβλέπονται στο σημείο 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας, η

▼B

διάμετρος της σφαίρας είναι 165 mm εάν το κατώτερο πλαίσιο του αλεξήνεμου στον κεντρικό άξονα του οχήματος βρίσκεται σε απόσταση περιτύλιξης, όπως ορίζεται στο σημείο 2.8, τουλάχιστον 1 500 mm από το έδαφος και η διάμετρος της σφαίρας είναι 130 mm όταν η εν λόγω απόσταση περιτύλιξης είναι μικρότερη των 1 500 mm. Εάν η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα βρίσκεται σε απόσταση περιτύλιξης άνω των 2 100 mm από το έδαφος, η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα ορίζεται από το γεωμετρικό ίχνος των αποστάσεων περιτύλιξης 2 100 mm, όπως ορίζεται στο σημείο 2.8. Όταν η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και οι γραμμές αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα δεν τέμνονται, η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα τροποποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στο σημείο 2.9.9.

2.9.8. Ως «ένα τρίτο του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» ορίζεται το γεωμετρικό ίχνος μεταξύ των «γραμμών αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα», όπως ορίζονται στο σημείο 2.9.2, μετρούμενο με εύκαμπτη ταινία ακολουθώντας το εξωτερικό περίγραμμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, υποδιαιρούμενο σε τρία ίσα μέρη.

2.9.9. «Σημείο τομής της γραμμής αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και της γραμμής αναφοράς του πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα»: όταν η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και η γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα δεν τέμνονται, η γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα επεκτείνεται ή/και τροποποιείται χρησιμοποιώντας ένα ημικυκλικό οδηγό, ακτίνας 100 mm. Ο οδηγός κατασκευάζεται από ένα λεπτό εύκαμπτο φύλλο υλικού που κάμπτεται εύκολα με απλή καμπυλότητα προς κάθε κατεύθυνση. Ο οδηγός πρέπει, κατά προτίμηση, να είναι ανθεκτικός σε διπλή ή πολύπλοκη καμπυλότητα εφόσον υπάρχει περίπτωση να δημιουργηθούν πτυχώσεις. Το συνιστώμενο υλικό είναι ένα λεπτό πλαστικό φύλλο ενισχυμένο από αφρώδες ελαστικό ώστε να επιτρέπει την πρόσφυση του οδηγού στην επιφάνεια του οχήματος. Ο οδηγός πρέπει να είναι σημασμένος με τέσσερα σημεία «Α» έως «Δ», όπως φαίνεται στην εικόνα 8, όταν βρίσκεται σε επίπεδη επιφάνεια.

Ο οδηγός πρέπει να τοποθετείται στο όχημα με τις γωνίες «Α» και «Β» να συμπίπτουν με τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου. Εξασφαλίζοντας ότι οι δύο αυτές γωνίες συμπίπτουν με τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου, ο οδηγός ολισθαίνει προοδευτικά προς τα όπισθεν έως ότου το τόξο του οδηγού έρθει πρώτο σε επαφή με τη γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα. Σε ολόκληρη τη διαδικασία, ο οδηγός πρέπει να είναι κυρτός ώστε να ακολουθεί, όσο το δυνατό στενότερα, το εξωτερικό περίγραμμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα του οχήματος, χωρίς πτύχωση ή αναδίπλωση του οδηγού. Αν ο οδηγός και η γραμμή αναφοράς οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα εφάπτονται και το σημείο επαφής βρίσκεται εκτός του τόξου που ορίζεται από στα σημεία «Γ» και «Δ», τότε η γραμμή αναφοράς οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα επεκτείνεται ή/και τροποποιείται και ακολουθεί το περιφερειακό τόξο του οδηγού για να συναντήσει τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου καλύμματος κινητήρα, όπως φαίνεται στην εικόνα 9.

Αν ο οδηγός δεν μπορεί ταυτόχρονα να εφάπτεται με τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου καλύμματος κινητήρα στα σημεία «Α» και «Β» και με τη γραμμή αναφοράς του οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα, ή το σημείο επαφής της γραμμής αναφοράς του οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα και του οδηγού βρίσκεται εντός του τόξου που ορίζεται από στα σημεία «Γ» και «Δ», τότε πρέπει να χρησιμοποιηθούν πρόσθετοι οδηγοί με ακτίνες οι οποίες αυξάνονται προοδευτικά ανά 20 mm, έως ότου να πληρούνται όλα τα παραπάνω κριτήρια.

Αφού οριστεί, η τροποποιημένη γραμμή αναφοράς οπίσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα λαμβάνεται υπόψη σε όλες τις επόμενες παραγράφους και τα αρχικά άκρα της γραμμής δεν χρησιμοποιούνται πλέον.

▼B

2.10. Το «κριτήριο επιδόσεων κεφαλής (ΚΕΚ)» υπολογίζεται από τη συνισταμένη των μετρήσεων χρόνου του επιταχυνσιομέτρου ως η μέγιστη τιμή (εξαρτώμενη από το t_1 και το t_2) της εξίσωσης:

$$HPC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a \, dt \right]^{2,5} (t_2 - t_1)$$

όπου «a» είναι η συνισταμένη επιτάχυνση ως πολλαπλάσιο του «g» και t_1και t_2 είναι οι δύο χρονικές στιγμές (σε δευτερόλεπτα) κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης, που καθορίζουν την έναρξη και το τέλος της καταγραφής για την οποία η τιμή του ΚΕΚ είναι μεγίστη. Οι τιμές του ΚΕΚ για τις οποίες το χρονικό διάστημα (t_1 — t_2) είναι μεγαλύτερο των 15 ms αγνοούνται για τους σκοπούς του υπολογισμού της μεγίστης τιμής.

2.11. «Αλεξήνεμο» είναι η πρόσθια υάλινη επιφάνεια του οχήματος που πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του παραρτήματος I της οδηγίας 77/649/ΕΟΚ του Συμβουλίου ([1]).

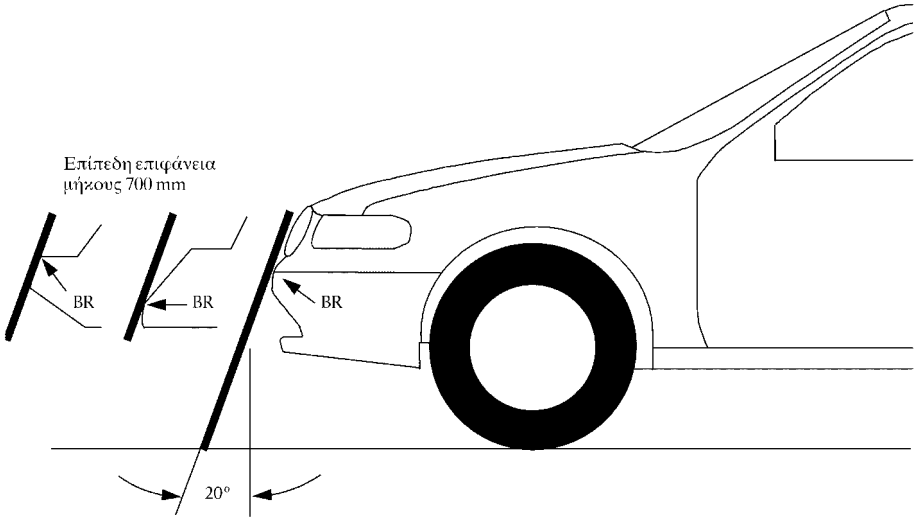
2.11.1 Η «οπίσθια γραμμή αναφοράς του αλεξήνεμου» ορίζεται ως το γεωμετρικό ίχνος των πλέον πρόσθιων σημείων επαφής μεταξύ σφαίρας και του αλεξήνεμου, όπως ορίζεται στο σημείο 2.11, όταν μια σφαίρα διαμέτρου 165 mm μετατοπίζεται πλαγίως κατά μήκος του άνω πλαισίου του αλεξήνεμου, συμπεριλαμβανομένων τυχόν λωρίδων, διατηρώντας παράλληλα επαφή με το αλεξήνεμο (βλέπε εικόνα 10).

([1]) ΕΕ L 267 της 19.10.1997, σ. 1.

▼B

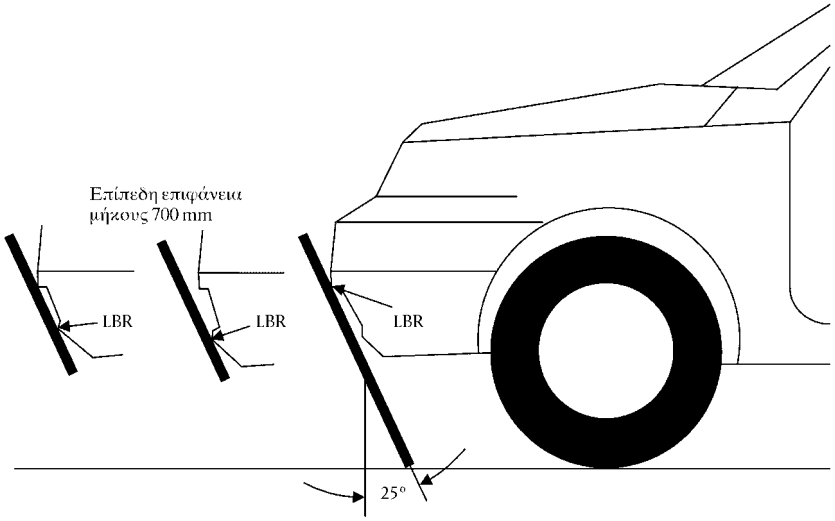
Εικόνα 1α

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς του άνω μέρους του προφυλακτήρα (BR)



Εικόνα 1β

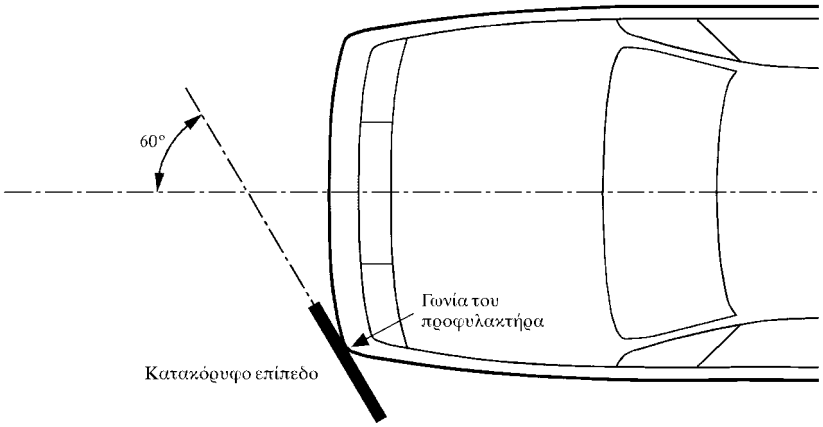
Καθορισμός της γραμμής αναφοράς του κάτω μέρους του προφυλακτήρα (LBR)



▼B

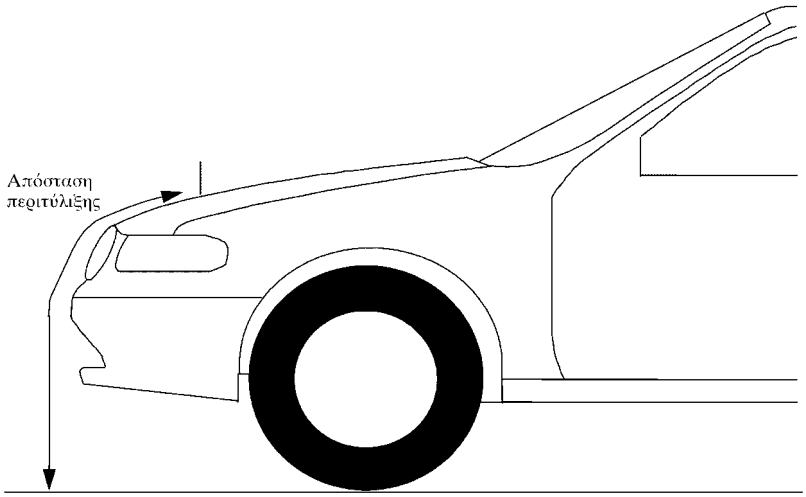
Εικόνα 2

Καθορισμός της γωνίας του προφυλακτήρα



Εικόνα 3

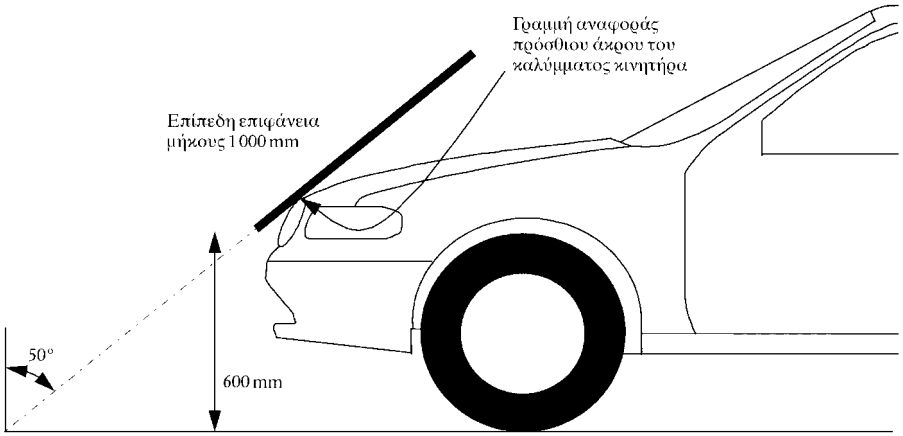
Καθορισμός της απόστασης περιτύλιξης



▼B

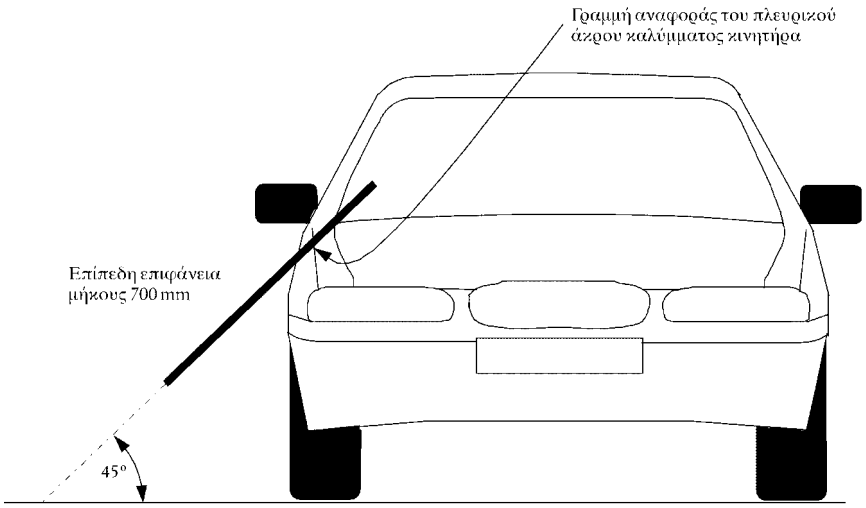
Εικόνα 4

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα



Εικόνα 5

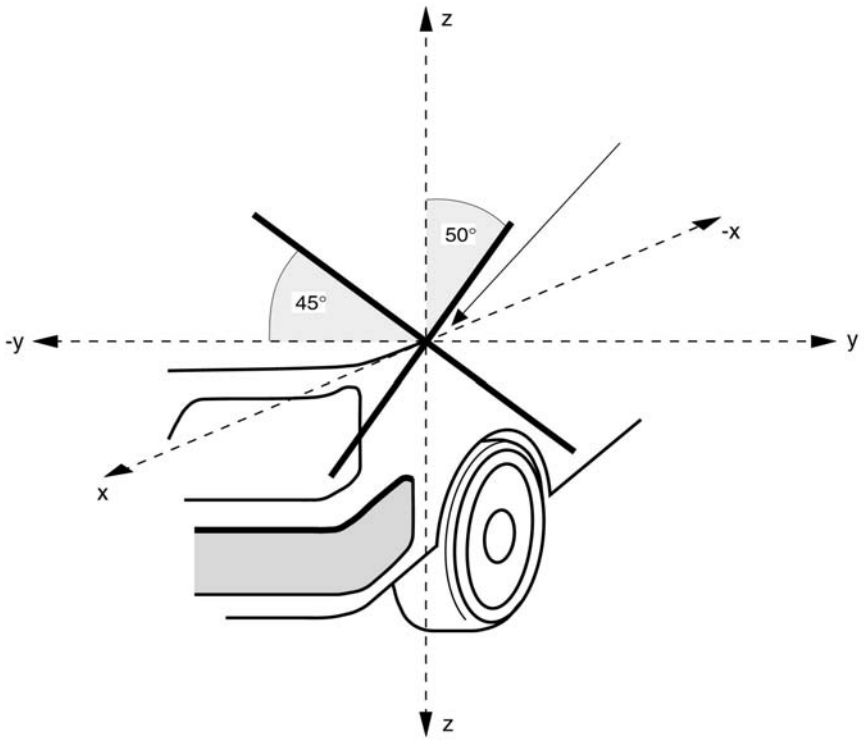
Καθορισμός της γραμμής αναφοράς πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα



▼B

Εικόνα 6

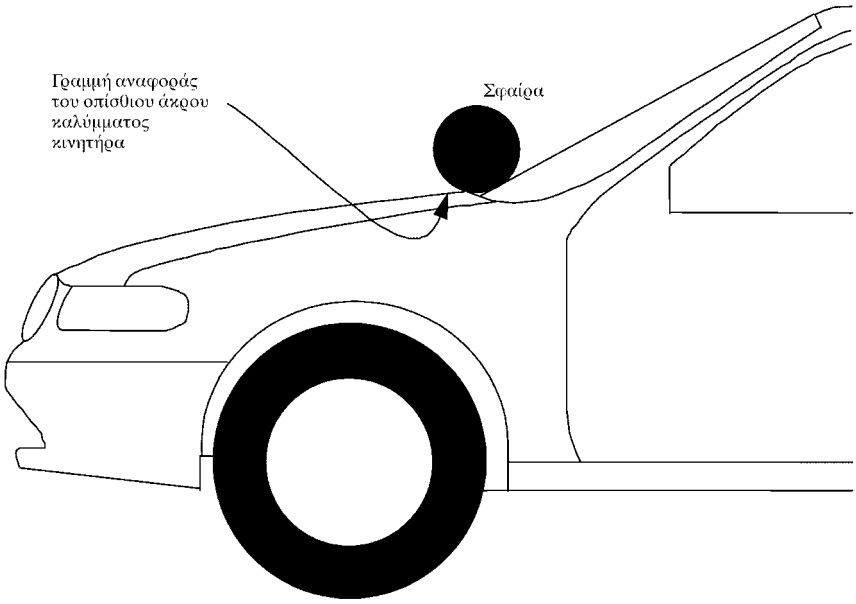
Καθορισμός του γωνιακού σημείου αναφοράς· σημείο τομής της γραμμής αναφοράς πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και της γραμμής αναφοράς πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα



▼B

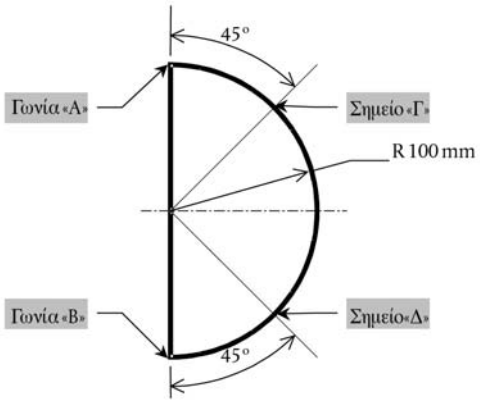
Εικόνα 7

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα



Εικόνα 8

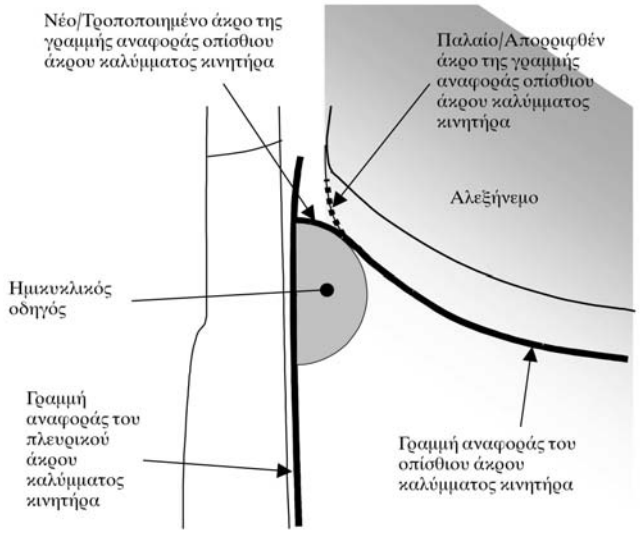
Σχέδιο οδηγού και σημάνσεις που χρησιμοποιούνται για την ένωση της γραμμής αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα με τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου του καλύμματος κινητήρα



▼B

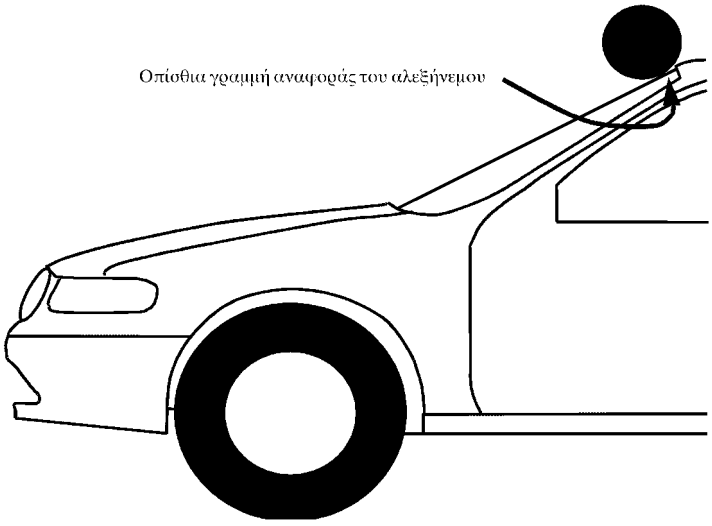
Εικόνα 9

Κάτοψη της πίσω γωνίας του καλύμματος κινητήρα — Επέκταση της γραμμής αναφοράς του οπίσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα για να συναντήσει τη γραμμή αναφοράς του πλευρικού άκρου καλύμματος κινητήρα κατά μήκος του περιφερειακού τόξου του οδηγού



Εικόνα 10

Καθορισμός της οπίσθιας γραμμής αναφοράς του αλεξήνεμου



▼B

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

Γενικοί όροι

1. **Πλήρες όχημα**

1.1. Οι δοκιμές επί πλήρων οχημάτων συμμορφώνονται με τους όρους που αναλύονται στα σημεία 1.1.1, 1.1.2 και 1.1.3.

1.1.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται στην κανονική θέση πορείας του και πρέπει να είναι είτε ασφαλώς τοποθετημένο σε υπερυψωμένα στηρίγματα είτε σε κατάσταση στάσης επί επιπέδου επιφανείας με το χειρόφρενο ενεργοποιημένο.

1.1.2. Όλες οι διατάξεις που είναι σχεδιασμένες ώστε να προστατεύουν τους ευάλωτους χρήστες του οδικού δικτύου πρέπει να έχουν ενεργοποιηθεί ορθά πριν ή/και να είναι ενεργοποιημένες κατά τη διάρκεια της κατάλληλης δοκιμής. Αποτελεί ευθύνη του αιτούντα την έγκριση να καταδείξει ότι οι διατάξεις θα λειτουργήσουν όπως προβλέπεται σε περίπτωση πρόσκρουσης με πεζό.

1.1.3. Οποιοδήποτε κατασκευαστικό στοιχείο του οχήματος το οποίο μπορεί να αλλάξει σχήμα ή θέση, όπως αναδυόμενοι προβολείς, εκτός των ενεργών διατάξεων για την προστασία πεζών, πρέπει να τοποθετείται σε σχήμα ή θέση την οποία τα ινστιτούτα δοκιμών, σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, θεωρούν ότι είναι η πλέον κατάλληλη για τις δοκιμές αυτές.

2. **Υποσύστημα του οχήματος**

2.1. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες υποβάλλεται σε δοκιμές μόνο ένα υποσύστημα του οχήματος, πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους που αναλύονται στα σημεία 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 και 2.1.4.

2.1.1. Όλα τα μέρη της δομής του οχήματος και τα κατασκευαστικά στοιχεία του κάτω μέρους του καλύμματος κινητήρα ή του πίσω μέρους του αλεξήνεμου που μπορεί να υπεισέρχονται σε μετωπική πρόσκρουση με ευάλωτο χρήστη του οδικού δικτύου περιλαμβάνονται στη δοκιμή, για την επίδειξη των επιδόσεων και των αλληλεπιδράσεων όλων των εμπλεκόμενων κατασκευαστικών στοιχείων του οχήματος.

2.1.2. Το υποσύστημα του οχήματος πρέπει να είναι αναρτημένο ασφαλώς στην κανονική θέση πορείας του οχήματος.

2.1.3. Όλες οι διατάξεις που είναι σχεδιασμένες ώστε να προστατεύουν τους ευάλωτους χρήστες του οδικού δικτύου πρέπει να έχουν ενεργοποιηθεί ορθά πριν ή/και να είναι ενεργοποιημένες κατά τη διάρκεια της κατάλληλης δοκιμής. Αποτελεί ευθύνη του αιτούντα την έγκριση να καταδείξει ότι οι διατάξεις θα λειτουργήσουν όπως προβλέπεται σε περίπτωση πρόσκρουσης με πεζό.

2.1.4. Οποιοδήποτε κατασκευαστικό στοιχείο του οχήματος το οποίο μπορεί να αλλάξει σχήμα ή θέση, όπως αναδυόμενοι προβολείς, εκτός των ενεργών διατάξεων για την προστασία πεζών, πρέπει να τοποθετείται σε σχήμα ή θέση την οποία τα ινστιτούτα δοκιμών, σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, θεωρούν ότι είναι η πλέον κατάλληλη για τις δοκιμές αυτές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

Δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα

1. **Πεδίο εφαρμογής**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 3.1 και στο σημείο 3.2 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

▼B

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού για τις δοκιμές με τον προφυλακτήρα πρέπει να είναι σε «ελεύθερη κίνηση» κατά τη στιγμή της κρούσης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να ελευθερώνεται σε ελεύθερη κίνηση σε απόσταση τέτοια από το όχημα ώστε τα αποτελέσματα της δοκιμής να μην επηρεάζονται από την επαφή του κρουστικού εκκρεμούς με το σύστημα προώθησης κατά τη διάρκεια της ανάκρουσης του εκκρεμούς.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στα σημεία 3.1.1.1 και 3.2.1.1 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Διεξάγονται τουλάχιστον τρεις δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα, από μία στο κάθε τρίτο του προφυλακτήρα, κεντρικό και πλευρικά, σε θέσεις που κρίνονται ότι είναι οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό. Διεξάγονται δοκιμές προς διαφορετικούς τύπους δομής, στους οποίους τύπους μετατοπίζονται οι δοκιμές σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια. Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής πρέπει να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 132 mm και τουλάχιστον 66 mm στο εσωτερικό μέρος των καθορισμένων γωνιών του προφυλακτήρα. Οι ελάχιστες αυτές αποστάσεις πρέπει να καθορίζονται με εύκαμπτη ταινία που κρατείται τεντωμένη κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του οχήματος. Τα σημεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαστήρια για δοκιμές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

3.3. Οι κατασκευαστές μπορούν να ζητήσουν παρέκκλιση σχετικά με μια ζώνη εξαίρεσης για αποσυναρμολογούμενο άγκιστρο έλξης.

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού συνίσταται σε δύο στέρεα τμήματα καλυπτόμενα από αφρώδες υλικό, που αντιπροσωπεύουν τον μηρό (άνω μέρος ποδιού) και την κνήμη (κάτω μέρος ποδιού), που συνενώνονται με παραμορφώσιμη, εξομοιωμένη άρθρωση γόνατος. Το συνολικό μήκος του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος ποδιού πρέπει να είναι 926 ± 5 mm, με απαιτούμενη μάζα δοκιμής 13,4 ± 0,2 kg και να συμμορφώνεται προς το σημείο 4 του παρόντος κεφαλαίου και την εικόνα 1 του παρόντος μέρους. Υποστηρίγματα, τροχαλίες κ.λπ., προσαρτημένα στο κρουστικό εκκρεμές για τους σκοπούς της εκτίναξής του, μπορεί να αυξάνουν τις διαστάσεις που προβλέπονται στην εικόνα 1.

3.4.1.2. Εγκαθίσταται μορφοτροπέας για τη μέτρηση της γωνίας κάμψης του γόνατος και της διατμητικής μετατόπισης του γόνατος. Εγκαθίσταται μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο στη μη προσκρουόμενη πλευρά της κνήμης, κοντά στην άρθρωση του γόνατος, με τον ευαίσθητο άξονά του προς την κατεύθυνση της κρούσης.

3.4.1.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 180 για όλους τους μορφοτροπείς. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 50 ° για την γωνία κάμψης του γόνατος, 10 mm για τη διατμητική μετατόπιση και 500 g για την επιτάχυνση. Αυτό δεν προϋποθέτει ότι το ίδιο το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι πρακτικά σε θέση να κάμπτεται και να υφίσταται διάτμηση στις εν λόγω γωνίες και μετατοπίσεις.

3.4.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 2 του παραρτήματος I και να φέρει παραμορφώσιμα στοιχεία γόνατος από την ίδια παρτίδα με εκείνα που

▼B

χρησιμοποιούνται για τις δοκιμές πιστοποίησης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να είναι εφοδιασμένο με αφρώδες υλικό που κόπτεται από ένα εκ των τεσσάρων, το πολύ, διαδοχικών φύλλων αφρώδους υλικού για την προσομοίωση της σάρκας, Confor ™, που προέρχεται από την ίδια παρτίδα παραγωγής (κοπή από το ίδιο τεμάχιο ή ρολό αφρώδους υλικού), υπό την προϋπόθεση ότι αφρώδες υλικό από ένα εκ των φύλλων αυτών χρησιμοποιήθηκε για τη δοκιμή δυναμικής πιστοποίησης και τα επιμέρους βάρη των φύλλων αυτών είναι ± 2 % του βάρους του φύλλου που χρησιμοποιήθηκε στη δοκιμή πιστοποίησης. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση. Για κάθε δοκιμή, πρέπει να χρησιμοποιούνται νέα στοιχεία γόνατος που μπορούν να υφίστανται πλαστική παραμόρφωση. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι αναρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως ορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου I του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 °C.

3.4.2.2. Γίνονται δοκιμές στον προφυλακτήρα μεταξύ των γωνιών, σε σημεία που ορίζονται στο σημείο 3.2.

3.4.2.3. Η κατεύθυνση του διανύσματος της ταχύτητας κρούσης πρέπει να βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο και να είναι παράλληλη προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος. Η ανοχή για την κατεύθυνση του διανύσματος της ταχύτητας στο οριζόντιο επίπεδο και στο διάμηκες επίπεδο είναι ±2 ° κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής.

Ο άξονας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να είναι κάθετος στο οριζόντιο επίπεδο με ανοχή ±2 ° στο πλάγιο και διάμηκες επίπεδο. Το οριζόντιο, διάμηκες και πλάγιο επίπεδο είναι ορθογώνια μεταξύ τους (βλέπε εικόνα 3).

3.4.2.4. Το κάτω μέρος του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να βρίσκεται σε επίπεδο αναφοράς εδάφους κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής με τον προφυλακτήρα (βλέπε εικόνα 2), με ανοχή ± 10 mm.

Κατά τον καθορισμό του ύψους του συστήματος προώθησης, πρέπει να προβλέπεται ανοχή για την επίδραση της βαρύτητας κατά τη διάρκεια του χρόνου ελεύθερης κίνησης του κρουστικού εκκρεμούς.

Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να έχει τον προβλεπόμενο προσανατολισμό στον κατακόρυφο άξονά του, για την ορθή λειτουργία της αρθρώσεως γόνατος, με ανοχή ± 5 ° (βλέπε εικόνα 3).

3.4.2.5. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, η κεντρική γραμμή του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να βρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm ως προς το επιλεγμένο σημείο κρούσης.

3.4.2.6. Κατά τη διάρκεια της επαφής μεταξύ του κρουστικού εκκρεμούς και του οχήματος, το κρουστικό εκκρεμές δεν πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο που δεν αποτελεί μέρος του οχήματος.

3.4.2.7. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς τη στιγμή που κτυπάει τον προφυλακτήρα πρέπει να είναι 11,1 ± 0,2 m/s. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ταχύτητα κρούσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

▼B

4. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού**

4.1. Η διάμετρος του μηρού και της κνήμης πρέπει να είναι 70 ± 1 mm και πρέπει και τα δύο να καλύπτονται από αφρώδες υλικό για την προσομοίωση της σάρκας και του δέρματος. Το αφρώδες υλικό για την προσομοίωση της σάρκας πρέπει να είναι Confor™ πάχους 25 mm, τύπου CF-45. Το δέρμα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αφρό νεοπρενίου, επικαλυμμένο και στις δύο πλευρές με νάιλον ύφασμα πάχους ½ mm, και να έχει συνολικό πάχος 6 mm.

4.2. Το «κέντρο του γόνατος» ορίζεται ως το σημείο περί το οποίο κάμπτεται πραγματικά το γόνατο.

Ο «μηρός» ορίζεται ως όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία ή τμήματα κατασκευαστικών στοιχείων (περιλαμβανομένης της σάρκας, του καλύμματος από δέρμα, του συστήματος απόσβεσης, των οργάνων και των στηριγμάτων, τροχαλιών κ.λπ. που είναι προσαρμοσμένα στο κρουστικό εκκρεμές για το σκοπό της εκτόξευσής του) υπεράνω του επιπέδου του κέντρου του γόνατος.

Η «κνήμη» ορίζεται ως όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία ή τμήματα κατασκευαστικών στοιχείων (περιλαμβανομένης της σάρκας, του καλύμματος από δέρμα, των οργάνων και των στηριγμάτων, τροχαλιών κ.λπ. που προσαρμόζονται στο κρουστικό εκκρεμές για το σκοπό της εκτόξευσής του) κάτω από το επίπεδο του κέντρου του γόνατος. Πρέπει να σημειωθεί ότι η κνήμη, έτσι όπως ορίζεται, περιλαμβάνει ανοχές για τη μάζα κ.λπ. της πατούσας.

4.3. Η συνολική μάζα του μηρού και της κνήμης πρέπει να είναι 8,6 ± 0,1 kg και 4,8 ± 0,1 kg αντιστοίχως και η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να είναι 13,4 ± 0,2 kg.

Το κέντρο βάρους του μηρού και της κνήμης πρέπει να είναι 217 ± 10 mm και 233 ± 10 mm από το κέντρο του γόνατος αντίστοιχα.

Η ροπή αδράνειας του μηρού και της κνήμης, περί οριζόντιο άξονα ο οποίος διέρχεται από το αντίστοιχο κέντρο βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,127 ± 0,010 kgm^2 και 0,120 ± 0,010 kgm^2 αντίστοιχα.

4.4. Εγκαθίσταται μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο επί της μη προσκρουόμενης πλευράς της κνήμης, 66 ± 5 mm κάτω από το κέντρο της άρθρωσης του γόνατος, με τον ευαίσθητο άξονά του προς την κατεύθυνση της κρούσης.

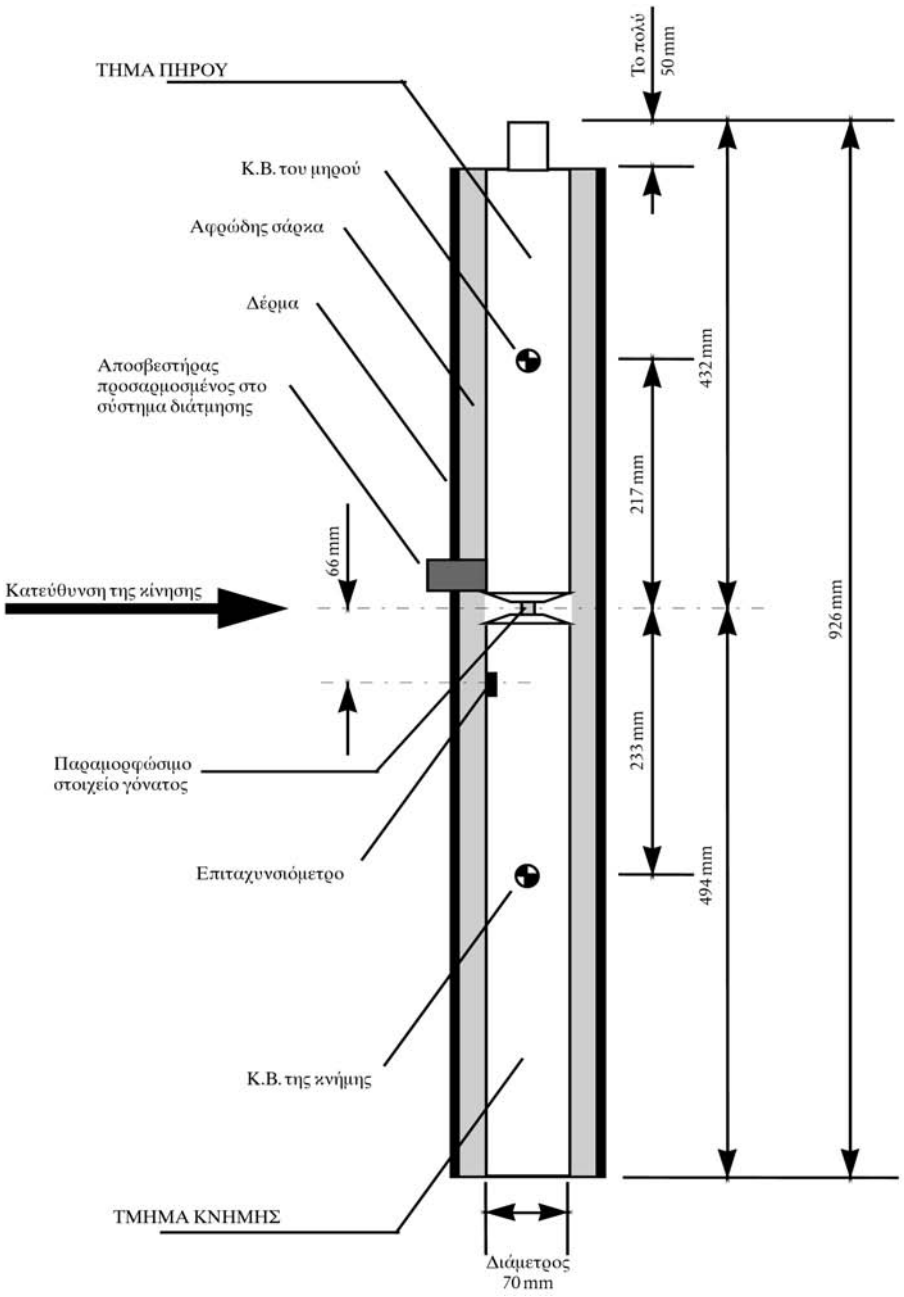
4.5. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να φέρει όργανα για τη μέτρηση της γωνίας κάμψης και της μετατόπισης διάτμησης μεταξύ μηρού και κνήμης.

4.6. Θα τοποθετηθεί αποσβεστήρας στο σύστημα μετατόπισης διάτμησης, ο οποίος μπορεί να στερεωθεί σε οποιοδήποτε σημείο προς την οπίσθια πλευρά του κρουστικού εκκρεμούς ή εσωτερικά. Οι ιδιότητες του αποσβεστήρα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε το κρουστικό εκκρεμές να πληροί τόσο τις στατικές όσο και τις δυναμικές απαιτήσεις της μετατόπισης διάτμησης και να παρεμποδίζει υπερβολικούς κραδασμούς του συστήματος μετατόπισης διάτμησης.

▼B

Εικόνα 1

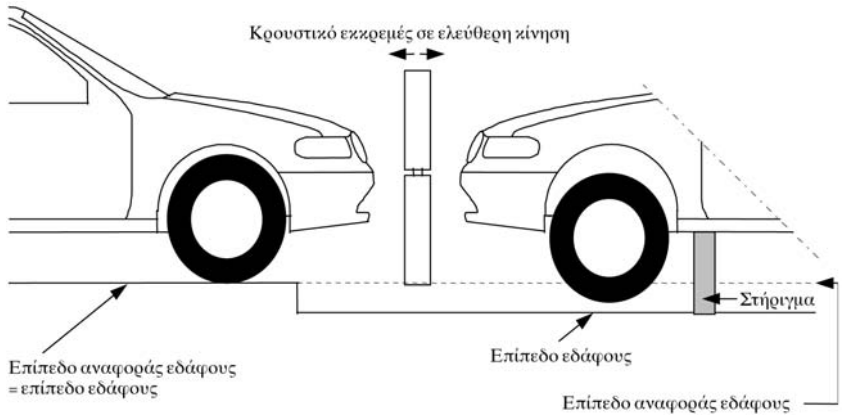
Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού με κάλυψη δέρματος και αφρώδους υλικού



▼B

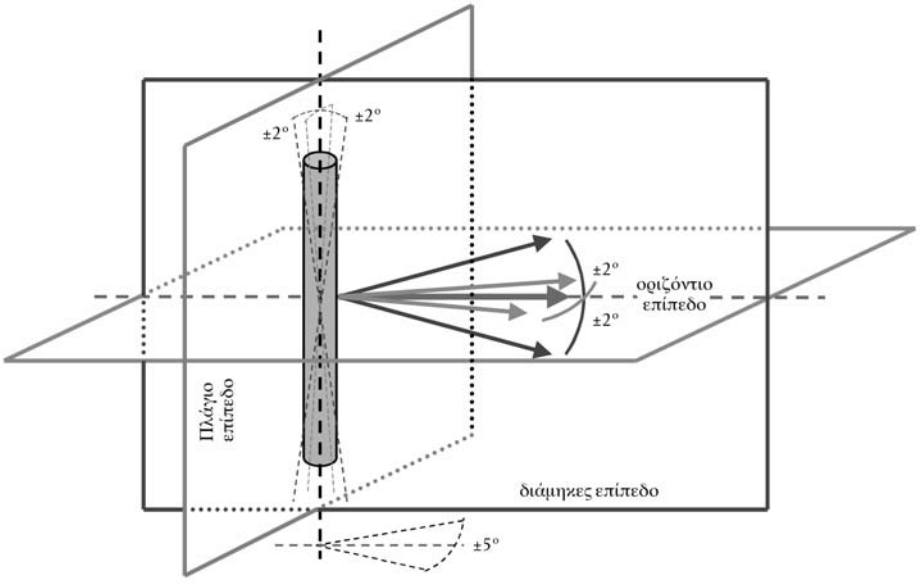
Εικόνα 2

Δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα για πλήρες όχημα σε κανονική θέση πορείας (αριστερά) και για πλήρες όχημα ή υποσύστημα τοποθετημένο σε στηρίγματα (δεξιά)



Εικόνα 3

Ανοχές γωνιών για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού κατά τη στιγμή της πρώτης κρούσης



▼B

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

Δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα

1. **Πεδίο εφαρμογής**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 3.1 και στο σημείο 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού για τη δοκιμή προφυλακτήρα αναρτάται στο σύστημα προώθησης, με ένωση περιορισμού της ροπής, ώστε να μην επιτρέπεται σε μεγάλα έκκεντρα βάρη να καταστρέφουν το σύστημα κατεύθυνσης. Το σύστημα κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, μηδενικής ευαισθησίας σε φόρτιση εκτός άξονα, οι οποίοι επιτρέπουν στο κρουστικό εκκρεμές να κινείται μόνο προς την προδιαγεγραμμένη κατεύθυνση κρούσης, όταν βρίσκεται σε επαφή με το όχημα. Οι οδηγοί πρέπει να εμποδίζουν κίνηση προς άλλες κατευθύνσεις, περιλαμβανομένης της περιστροφής περί οποιονδήποτε άξονα.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στα σημεία 3.1.1.2 και 3.2.1.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Οι δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς προφυλακτήρα διεξάγονται σε θέσεις δοκιμής που επιλέγονται στο σημείο 3.2 του κεφαλαίου II του παρόντος μέρους, εάν το κάτω ύψος του προφυλακτήρα στη θέση δοκιμής είναι μεγαλύτερο των 500 mm και ο κατασκευαστής επιλέξει να διεξαγάγει δοκιμή ομοιώματος άνω μέρους ποδιού αντί δοκιμής ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, και μόνον όσον αφορά τη διαδικασία δοκιμής που ισχύει δυνάμει του σημείου 3.1.1.2 του παραρτήματος I της οδηγίας, οι κατασκευαστές μπορούν να ζητήσουν παρέκκλιση σχετικά με την εφαρμογή αυτής της εναλλακτικής δοκιμής σε οχήματα με κατώτερο ύψος προφυλακτήρα μικρότερο από 500 mm.

3.3. Οι κατασκευαστές μπορούν να ζητήσουν παρέκκλιση σχετικά με μια ζώνη εξαίρεσης για αποσυναρμολογούμενο άγκιστρο έλξης.

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να είναι άκαμπτο, καλυπτόμενο από αφρώδες υλικό στην πλευρά κρούσης και μήκους 350 ± 5 mm και να συμμορφώνεται με το σημείο 4 του παρόντος κεφαλαίου και την εικόνα 4α του παρόντος μέρους.

3.4.1.2. Εγκαθίστανται δύο μορφοτροπείς φορτίου, για να μετρούν ανεξαρτήτως τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε άκρο του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού, καθώς και όργανα μέτρησης καταπόνησης για τη μέτρηση ροπών κάμψης στο κέντρο του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού και σε θέσεις 50 mm σε κάθε πλευρά του κεντρικού άξονα, βλέπε εικόνα 4α.

3.4.1.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 180 για όλους τους μορφοτροπείς. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 10 kN για τους μορφοτροπείς δύναμης και 1 000 Nm για τις μετρήσεις της ροπής κάμψης.

▼B

3.4.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 3 του παραρτήματος I και πρέπει να είναι εφοδιασμένο με αφρώδες υλικό που κόπτεται από το φύλλο υλικού το οποίο χρησιμοποιείται για την δοκιμή της δυναμικής πιστοποίησης. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση (το όριο αυτό δεν ισχύει για κατασκευαστικά στοιχεία προώθησης ή κατεύθυνσης). Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να είναι αναρτημένο και να προωθείται όπως καθορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου I του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 °C.

3.4.2.2. Γίνονται δοκιμές στον προφυλακτήρα μεταξύ των γωνιών, σε σημεία που ορίζονται στο σημείο 3.2.

3.4.2.3. Η κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι παράλληλη προς το διαμήκη άξονα του οχήματος, με τον άξονα του ομοιώματος άνω μέρους ποδιού κατακόρυφο κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής. Η ανοχή στις κατευθύνσεις αυτές είναι ± 2 °. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, ο κεντρικός άξονας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να βρίσκεται στο ενδιάμεσο σημείο μεταξύ της άνω γραμμής αναφοράς του προφυλακτήρα και της κάτω γραμμής αναφοράς του προφυλακτήρα με ανοχή ± 10 mm και εγκαρσίως ως προς το επιλεγόμενο σημείο κρούσης με ανοχή ± 10 mm.

3.4.2.4. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού όταν πλήττει τον προφυλακτήρα πρέπει να είναι 11,1 ± 0,2 m/s.

4. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού**

4.1. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού περιλαμβανομένων των κατασκευαστικών εκείνων στοιχείων προώθησης και κατεύθυνσης τα οποία στην πράξη αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της κρούσης πρέπει να είναι 9,5 kg ± 0,1 kg. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού μπορεί να τροποποιείται ως προς την τιμή αυτή κατά ± 1 kg το πολύ, με την προϋπόθεση ότι αλλάζει επίσης η απαιτούμενη ταχύτητα κρούσης, χρησιμοποιώντας τον τύπο:

$$V = \sqrt{\frac{1\ 170}{M}}$$

όπου:

V = ταχύτητα κρούσης (m/s)

M = μάζα (kg), μετρούμενη με ακρίβεια μεγαλύτερη του ± 1 %

4.2. Η συνολική μάζα του πρόσθιου μέλους και άλλων κατασκευαστικών στοιχείων στο πρόσθιο μέρος των συγκροτημάτων μορφοτροπέων φορτίου, μαζί με τα τμήματα εκείνα των συγκροτημάτων μορφοτροπέων φορτίου στο πρόσθιο μέρος των ενεργών στοιχείων, εξαιρουμένων όμως του αφρώδους υλικού και του δέρματος, πρέπει να είναι 1,95 ± 0,05 kg.

4.3. Το αφρώδες υλικό πρέπει να είναι δύο φύλλα πάχους 25 mm αφρώδους υλικού Confor™ τύπου CF-45. Το δέρμα πρέπει να είναι φύλλο ενισχυμένο με ίνες ελαστικού πάχους 1,5 mm. Το αφρώδες υλικό μαζί

▼B

με το ελαστικό δέρμα πρέπει να έχουν βάρος 0,6 ± 0,1 kg (αυτό δεν περιλαμβάνει τυχόν ενίσχυση, στηρίγματα κ.λπ., τα οποία χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση των οπίσθιων άκρων του ελαστικού δέρματος προς το οπίσθιο μέλος). Το αφρώδες υλικό και το ελαστικό δέρμα πρέπει να διπλώνονται προς τα πίσω, με το ελαστικό δέρμα στερεωμένο με διαχωριστικούς συνδετήρες στο οπίσθιο μέλος, έτσι ώστε οι πλευρές του ελαστικού δέρματος να βρίσκονται σε παράλληλη θέση. Το αφρώδες υλικό πρέπει να είναι τέτοιων διαστάσεων και σχήματος ώστε να διατηρείται επαρκές κενό μεταξύ του αφρώδους υλικού και των κατασκευαστικών στοιχείων πίσω από το πρόσθιο μέλος, για να αποφεύγονται σημαντικές μετακινήσεις φορτίου μεταξύ του αφρώδους υλικού και των κατασκευαστικών αυτών στοιχείων.

4.4. Το πρόσθιο μέλος πρέπει να φέρει όργανα καταπόνησης, ώστε να μετρώνται ροπές κάμψης σε τρεις θέσεις, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 4α, χρησιμοποιώντας χωριστό κανάλι στην καθεμία. Τα όργανα καταπόνησης τοποθετούνται επί του κρουστικού εκκρεμούς στο πίσω μέρος του πρόσθιου μέλους. Τα δύο εξωτερικά όργανα καταπόνησης τοποθετούνται σε απόσταση 50 ± 1 mm από τον άξονα συμμετρίας του κρουστικού εκκρεμούς. Το κεντρικό όργανο καταπόνησης τοποθετείται επί του άξονα συμμετρίας με ανοχή ± 1 mm.

4.5. Η άρθρωση περιορισμού της ροπής πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε ο διαμήκης άξονας του πρόσθιου τμήματος να είναι κατακόρυφος προς τον άξονα του συστήματος κατεύθυνσης, με ανοχή ± 2 °, με την ροπή τριβής της άρθρωσης ρυθμισμένη σε τουλάχιστον 650 Nm.

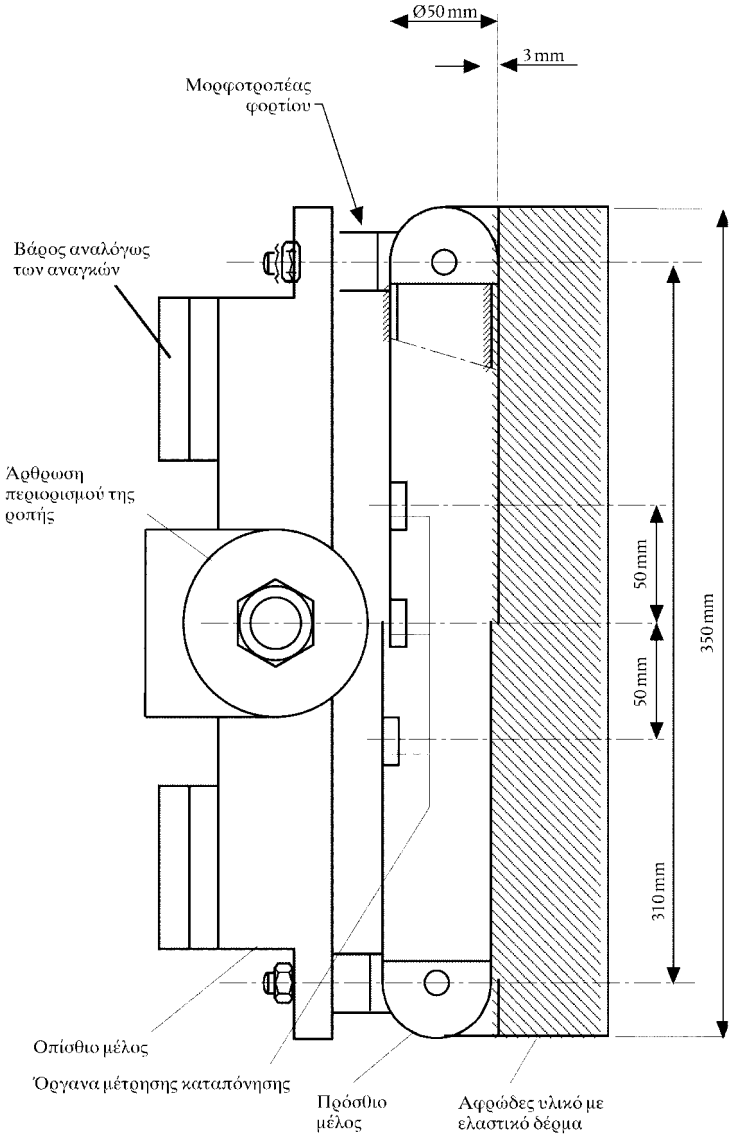
4.6. Το κέντρο βάρους των τμημάτων εκείνων του κρουστικού εκκρεμούς, τα οποία στην πράξη βρίσκονται στο πρόσθιο μέρος της άρθρωσης περιορισμού της ροπής, περιλαμβανομένων τυχόν αναρτημένων βαρών, πρέπει να βρίσκεται επί του διαμήκους κεντρικού άξονα του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 10 mm.

4.7. Η απόσταση μεταξύ των κεντρικών αξόνων των μορφοτροπέων φορτίου πρέπει να είναι 310 ± 1 mm και η διάμετρος του πρόσθιου μέλους πρέπει να είναι 50 ± 1 mm.

▼B

Εικόνα 4α

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού



▼B

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

Δοκιμές ομοιώματος άνω μερους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα

1. **Αντικείμενο**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 3.1 και στο σημείο 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού για τη δοκιμή προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα πρέπει να είναι αναρτημένο στο σύστημα προώθησης, με άρθρωση περιορισμού της ροπής, ώστε να μην επιτρέπεται σε μεγάλα έκκεντρα φορτία να καταστρέφουν το σύστημα κατεύθυνσης. Το σύστημα κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, μηδενικής ευαισθησίας σε φόρτιση εκτός άξονα, οι οποίοι επιτρέπουν στο κρουστικό εκκρεμές να κινείται μόνο προς την προδιαγεγραμμένη κατεύθυνση κρούσης, όταν βρίσκεται σε επαφή με το όχημα. Οι οδηγοί πρέπει να εμποδίζουν κίνηση προς άλλες κατευθύνσεις, περιλαμβανομένης της περιστροφής περί οποιονδήποτε άξονα.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στα σημεία 3.1.3 και 3.2.3 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Διεξάγονται τουλάχιστον τρεις δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα, από μία στο κάθε τρίτο του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα, κεντρικό και πλευρικά, σε θέσεις που κρίνονται ότι είναι οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό.

Ωστόσο, το σημείο δοκιμής σε κάθε τρίτο πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε η απαραίτητη κινητική ενέργεια της κρούσης, που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.7, να υπερβαίνει τα 200 J, εάν υπάρχει τέτοιο σημείο.

Διεξάγονται δοκιμές προς διαφορετικούς τύπους δομής, στους οποίους τύπους μετατοπίζονται οι δοκιμές σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια. Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 150 mm μεταξύ τους και τουλάχιστον 75 mm εντός των καθοριζόμενων γωνιακών σημείων αναφοράς. Οι ελάχιστες αυτές αποστάσεις πρέπει να καθορίζονται με εύκαμπτη ταινία που κρατείται τεντωμένη κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του οχήματος. Τα σημεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαστήρια για δοκιμές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

3.3. Όλος ο σταθερός εξοπλισμός που τοποθετείται στο πρόσθιο άκρο του οχήματος πρέπει να βρίσκεται στη θέση του.

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να είναι άκαμπτο, καλυπτόμενο από αφρώδες υλικό στην πλευρά κρούσης και μήκους 350 ± 5 mm και να συμμορφώνεται με το σημείο 4 του παρόντος κεφαλαίου και την εικόνα 4β του παρόντος μέρους.

3.4.1.2. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να εξαρτάται από το γενικό σχήμα του πρόσθιου μέρους του αυτοκινήτου και καθορίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 3.4.2.7.

▼B

3.4.1.3. Εγκαθίστανται δύο μορφοτροπείς φορτίου, για να μετρούν ανεξαρτήτως τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε άκρο του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού, καθώς και όργανα μέτρησης καταπόνησης για τη μέτρηση ροπών κάμψης στο κέντρο του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού και σε θέσεις 50 mm σε κάθε πλευρά του κεντρικού άξονα, βλέπε εικόνα 4β.

3.4.1.4. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 180 για όλους τους μορφοτροπείς. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487: 2000, πρέπει να είναι 10 kN για τους μορφοτροπείς δύναμης και 1 000 Nm για τις μετρήσεις της ροπής κάμψης.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 3 του παραρτήματος I και πρέπει να είναι εφοδιασμένο με αφρώδες υλικό που κόπτεται από το φύλλο υλικού το οποίο χρησιμοποιείται για τη δοκιμή της δυναμικής πιστοποίησης. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση (το όριο αυτό δεν ισχύει για κατασκευαστικά στοιχεία προώθησης ή κατεύθυνσης). Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.6. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να είναι αναρτημένο και να προωθείται όπως καθορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου I του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 ° C.

3.4.2.2. Γίνονται δοκιμές στο πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα, μεταξύ των «γωνιαίων σημείων αναφοράς» που ορίζονται στο σημείο 3.2.

3.4.2.3. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να ευθυγραμμίζεται έτσι ώστε ο κεντρικός άξονας του συστήματος προώθησης και ο διαμήκης άξονας του προσκρούοντος κρουστικού εκκρεμούς να βρίσκονται στο πρόσθιο και στο οπίσθιο κατακόρυφο επίπεδο του προς δοκιμή τμήματος του οχήματος. Οι ανοχές στις κατευθύνσεις αυτές είναι ± 2 °. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, ο κεντρικός άξονας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να συμπίπτει με τη γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα με ανοχή ± 10 mm (βλέπε εικόνα 5) και εγκαρσίως ως προς το επιλεγόμενο σημείο πρόσκρουσης με ανοχή ± 10 mm.

3.4.2.4. Η απαιτούμενη ταχύτητα κρούσης, η κατεύθυνση της κρούσης και η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να καθορίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των σημείων 3.4.2.6 και 3.4.2.7. Η ανοχή για την ταχύτητα κρούσης είναι ± 2 % και η ανοχή για την κατεύθυνση κρούσης είναι ± 2. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ταχύτητα κρούσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να μετράται με ακρίβεια μεγαλύτερη του ± 1 % και εάν η μετρούμενη τιμή διαφέρει από την απαιτούμενη τιμή, τότε η απαιτούμενη ταχύτητα πρέπει να προσαρμόζεται ώστε να υπάρχει αντιστάθμιση, όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.2.7.

3.4.2.5. Καθορισμός του σχήματος του οχήματος:

3.4.2.5.1. Η θέση της άνω γραμμής αναφοράς του προφυλακτήρα πρέπει να καθορίζεται όπως προβλέπεται στο σημείο 2.5.1 του μέρους I.

▼B

3.4.2.5.2. Η γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα πρέπει να καθορίζεται όπως προβλέπεται στο σημείο 2.9.2 του μέρους I.

3.4.2.5.3. Για το τμήμα του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα που πρόκειται να δοκιμασθεί, το ύψος του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και η προεξοχή του προφυλακτήρα καθορίζονται όπως προβλέπεται στα σημεία 2.9.3 και 2.6 του μέρους I.

3.4.2.6. Η απαραίτητη ταχύτητα κρούσης και η κατεύθυνση της κρούσης καθορίζονται από τις εικόνες 6 και 7 με αναφορά στις τιμές του ύψους του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και της προεξοχής του προφυλακτήρα που καθορίζονται στο σημείο 3.4.2.5.

3.4.2.7. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά εκείνα στοιχεία προώθησης και κατεύθυνσης, τα οποία στην πράξη αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης, περιλαμβανομένων των επιπλέον βαρών.

Υπολογίζεται η τιμή της μάζας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού από τον τύπο:

$$M = 2E / V^2$$

όπου

M = Μάζα [kg]

E = Ενέργεια κρούσης [J]

V = Ταχύτητα [m/s]

Η απαραίτητη ταχύτητα πρέπει να είναι η τιμή που προκύπτει στο σημείο 3.4.2.6 και η ενέργεια πρέπει να προκύπτει από την εικόνα 8, με αναφορά στις τιμές ύψους του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα και του πρόσθιου άκρου του προφυλακτήρα που καθορίζονται στο σημείο 3.4.2.5.

Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού μπορεί να τροποποιείται από την υπολογιζόμενη τιμή μέχρι ± 10 %, με την προϋπόθεση ότι η απαραίτητη ταχύτητα κρούσης αλλάζει επίσης χρησιμοποιώντας τον ανωτέρω τύπο, ώστε να διατηρείται η ίδια κινητική ενέργεια του κρουστικού εκκρεμούς.

3.4.2.8. Τα απαραίτητα επιπλέον βάρη ώστε να εξασφαλιστεί η υπολογιζόμενη τιμή της μάζας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού, που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.7, εγκαθίστανται στο πίσω μέρος του οπίσθιου μέλους όπως εμφαίνεται στην εικόνα 4β ή στα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος κατεύθυνσης, τα οποία στην πράξη αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης.

4. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού**

4.1. Η συνολική μάζα του πρόσθιου μέλους και άλλων κατασκευαστικών στοιχείων στο πρόσθιο μέρος των συγκροτημάτων μορφοτροπέων φορτίου, μαζί με τα τμήματα εκείνα των συγκροτημάτων μορφοτροπέων φορτίου στο πρόσθιο μέρος των ενεργών στοιχείων, εξαιρουμένων όμως του αφρώδους υλικού και του δέρματος, πρέπει να είναι 1,95 ± 0,05 kg.

4.2. Το αφρώδες υλικό πρέπει να είναι δύο φύλλα πάχους 25 mm αφρώδους υλικού Confor™ τύπου CF-45. Το δέρμα πρέπει να είναι φύλλο ενισχυμένο με ίνες ελαστικού πάχους 1,5 mm. Το αφρώδες υλικό μαζί με το ελαστικό δέρμα πρέπει να έχουν βάρος 0,6 ± 0,1 kg (αυτό δεν περιλαμβάνει τυχόν ενίσχυση, στηρίγματα κ.λπ., τα οποία χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση των οπίσθιων άκρων του ελαστικού δέρματος προς το οπίσθιο μέλος). Το αφρώδες υλικό και το ελαστικό δέρμα πρέπει να διπλώνονται προς τα πίσω, με το ελαστικό δέρμα στερεωμένο με διαχωριστικούς συνδετήρες στο οπίσθιο μέλος, έτσι ώστε οι πλευρές του ελαστικού δέρματος να βρίσκονται σε παράλληλη θέση. Το αφρώδες υλικό πρέπει να είναι τέτοιων διαστάσεων και σχήματος ώστε να διατηρείται επαρκές κενό μεταξύ του αφρώ-

▼B

δους υλικού και των κατασκευαστικών στοιχείων πίσω από το πρόσθιο μέλος, για να αποφεύγονται σημαντικές μετακινήσεις φορτίου μεταξύ του αφρώδους υλικού και των κατασκευαστικών αυτών στοιχείων.

4.3. Το πρόσθιο μέλος πρέπει να φέρει όργανα καταπόνησης, ώστε να μετρώνται ροπές κάμψης σε τρεις θέσεις, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 4β, χρησιμοποιώντας χωριστό κανάλι στην καθεμία. Τα όργανα μέτρησης της καταπόνησης τοποθετούνται επί του κρουστικού εκκρεμούς στο πίσω μέρος του πρόσθιου μέλους. Τα δύο εξωτερικά όργανα μέτρησης της καταπόνησης τοποθετούνται σε απόσταση 50 ± 1 mm από τον άξονα συμμετρίας του κρουστικού εκκρεμούς. Το κεντρικό όργανο μέτρησης της καταπόνησης τοποθετείται επί του άξονα συμμετρίας με ανοχή ± 1 mm.

4.4. Η άρθρωση περιορισμού της ροπής πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε ο διαμήκης άξονας του πρόσθιου τμήματος να είναι κατακόρυφος προς τον άξονα του συστήματος κατεύθυνσης, με ανοχή ± 2 °, με τη ροπή τριβής της άρθρωσης ρυθμισμένη σε τουλάχιστον 650 Nm.

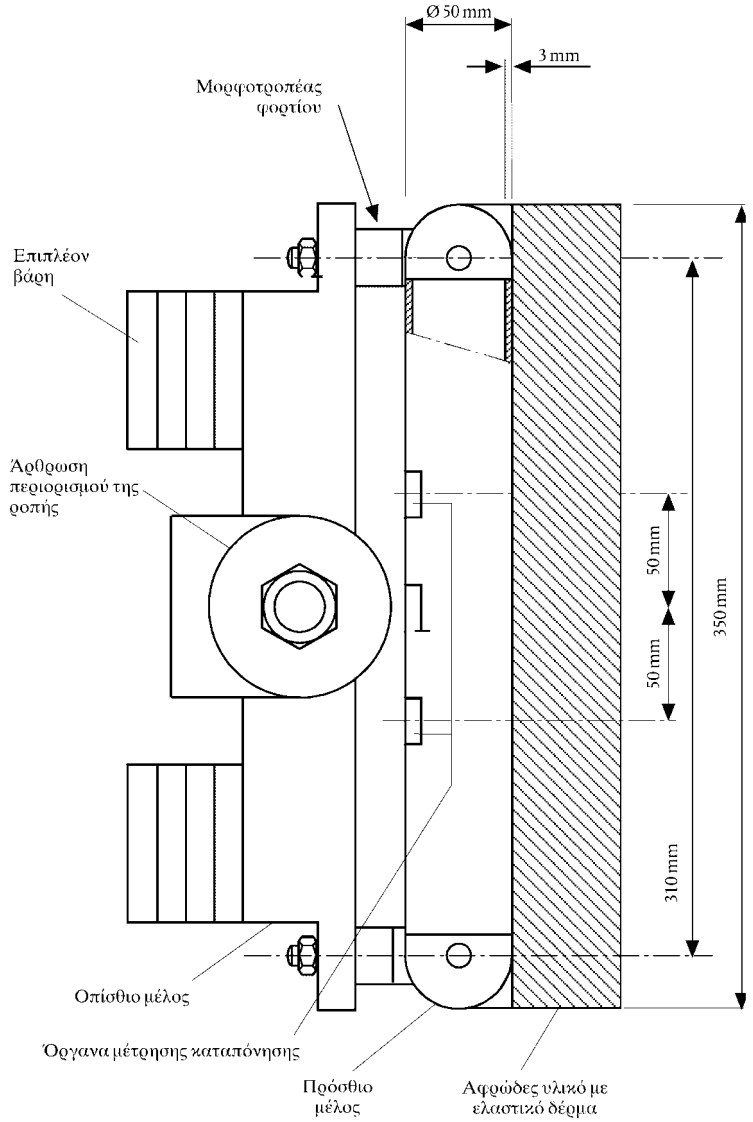
4.5. 4.5 Το κέντρο βάρους των τμημάτων εκείνων του κρουστικού εκκρεμούς, τα οποία στην πράξη βρίσκονται στο πρόσθιο μέρος της άρθρωσης περιορισμού της ροπής, περιλαμβανομένων τυχόν αναρτημένων βαρών, πρέπει να βρίσκεται επί του διαμήκους κεντρικού άξονα του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 10 mm.

4.6. Η απόσταση μεταξύ των κεντρικών αξόνων των μορφοτροπέων φορτίου πρέπει να είναι 310 ± 1 mm και η διάμετρος του πρόσθιου μέλους πρέπει να είναι 50 ± 1 mm.

▼B

Εικόνα 4β

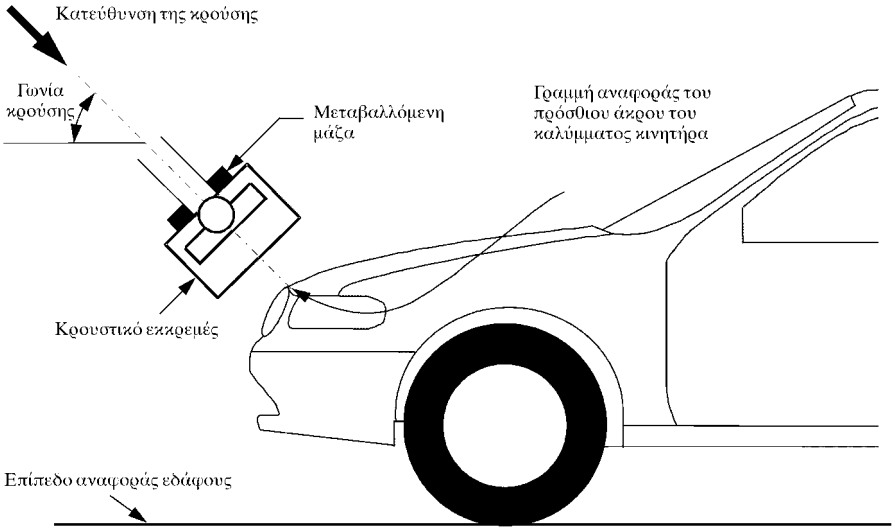
Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού



▼B

Εικόνα 5

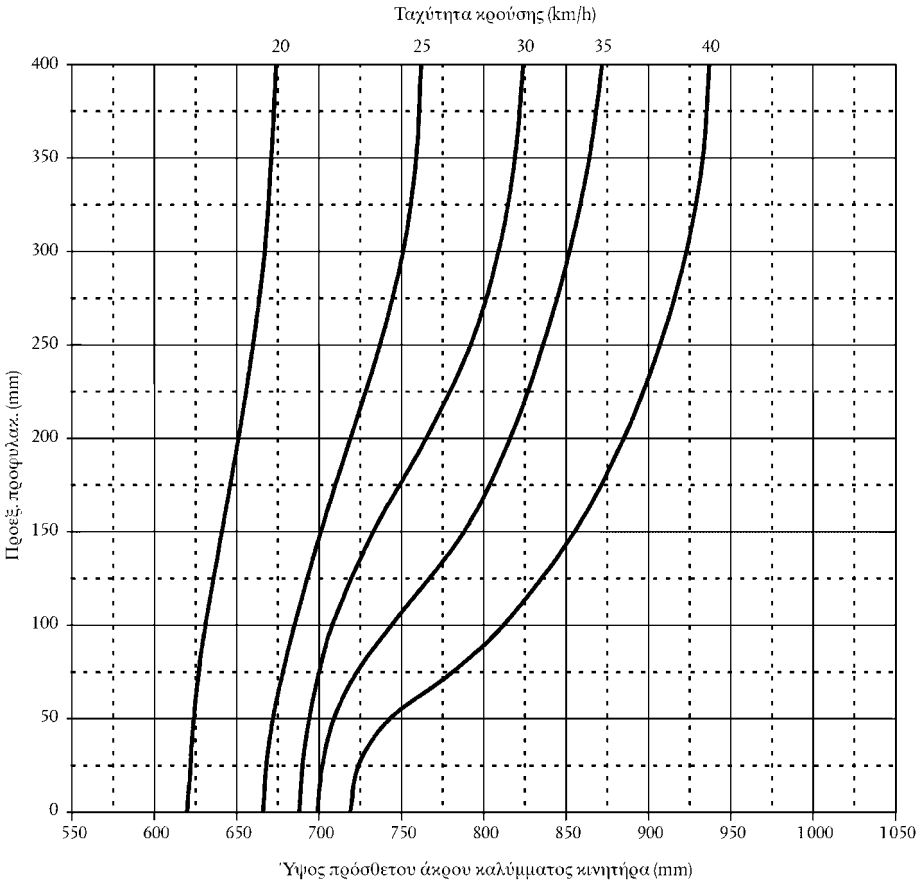
Δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα



▼B

Εικόνα 6

Δοκιμές ταχύτητας του ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα όσον αφορά το σχήμα του οχήματος



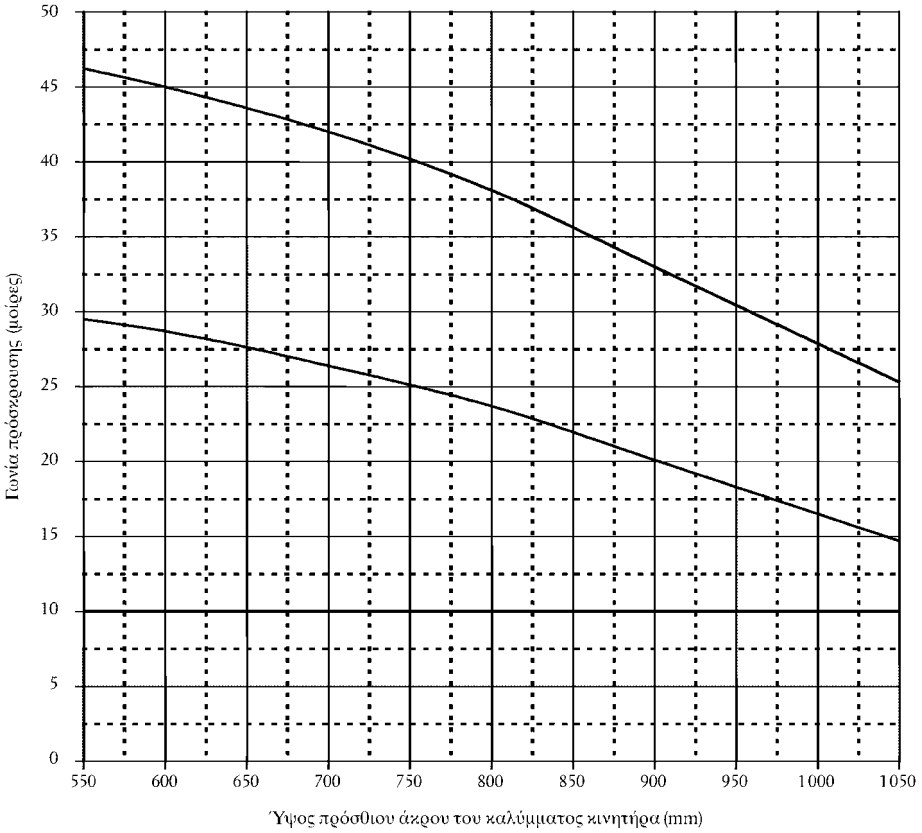
Σημειώσεις:

1. Παρεκτείνατε οριζοντίως μεταξύ των καμπυλών.
2. Με οργάνωση συστήματος κάτω των 20 km/h — δοκιμή στα 20 km/h.
3. Με οργάνωση συστήματος άνω των 40 km/h — δοκιμή στα 40 km/h.
4. Με αρνητικές προεξοχές προφυλακτήρα — δοκιμή με υπόθεση μηδενικής προεξοχής προφυλακτήρα.
5. Με προεξοχές προφυλακτήρα άνω των 400 mm — δοκιμή για 400 mm.

▼B

Εικόνα 7

Δοκιμές γωνίας ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα όσον αφορά το σχήμα του οχήματος



Κλείδα:

Α = προεξοχή προφυλακτήρα 0 mm

Β = προεξοχή προφυλακτήρα 50 mm

Γ = προεξοχή προφυλακτήρα 150 mm

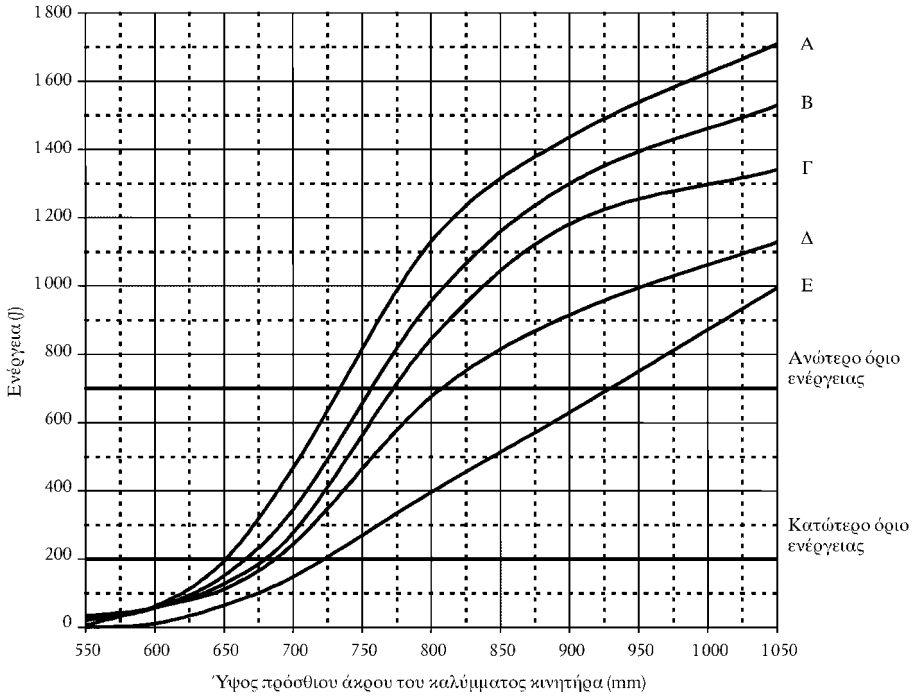
Σημειώσεις

1. Παρεκτείνατε οριζοντίως μεταξύ των καμπυλών.
2. Με αρνητικές προεξοχές προφυλακτήρα — δοκιμή με υπόθεση μηδενικής προεξοχής προφυλακτήρα.
3. Με προεξοχές προφυλακτήρα άνω των 150 mm — δοκιμή για 150 mm.
4. Με ύψη πρόσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα άνω των 1 050 mm — δοκιμή για 1 050 mm.

▼B

Εικόνα 8

Δοκιμές κινητικής ενέργειας ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς το πρόσθιο άκρο του καλύμματος κινητήρα όσον αφορά το σχήμα του οχήματος



Κλείδα:

A = προεξοχή προφυλακτήρα 50 mm

B = προεξοχή προφυλακτήρα 100 mm

Γ = προεξοχή προφυλακτήρα 150 mm

Δ = προεξοχή προφυλακτήρα 250 mm

E = προεξοχή προφυλακτήρα 350 mm

Σημειώσεις

1. Παρεκτείνατε οριζοντίως μεταξύ των καμπυλών.
2. Με προεξοχές προφυλακτήρα κάτω των 50 mm — δοκιμή για 50 mm.
3. Με προεξοχές προφυλακτήρα άνω των 350 mm — δοκιμή για 350 mm.
4. Με ύψη πρόσθιου άκρου καλύμματος κινητήρα άνω των 1 050 mm — δοκιμή για 1 050 mm.
5. Με απαιτούμενη κινητική ενέργεια άνω των 700 J — δοκιμή στα 700 J.
6. Με απαιτούμενη κινητική ενέργεια κάτω των 200 J — δεν απαιτείται δοκιμή.

▼B

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

Δοκιμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα προς άνω επιφάνεια καλύμματος κινητήρα

1. **Πεδίο εφαρμογής**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για τις απαιτήσεις του σημείου 3.1 και του σημείου 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής για τη δοκιμή προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να βρίσκεται σε «ελεύθερη κίνηση» κατά τη στιγμή της πρόσκρουσης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να ελευθερώνεται σε ελεύθερη κίνηση σε απόσταση τέτοια από το όχημα ώστε τα αποτελέσματα της δοκιμής να μην επηρεάζονται από την επαφή του κρουστικού εκκρεμούς με το σύστημα προώθησης κατά τη διάρκεια της ανάκρουσης του εκκρεμούς.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 3.1.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Οι δοκιμές κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής πρέπει να γίνονται προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα όπως ορίζεται στο σημείο 2.9 του μέρους I. Πρέπει να διεξάγονται τουλάχιστον δεκαοκτώ δοκιμές με έκαστο κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής από έξι δοκιμές στο μεσαίο και στα εξωτερικά τρίτα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, όπως περιγράφονται στο σημείο 2.9.8 του μέρους I, σε θέσεις που κρίνονται ότι είναι οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό. Οι δοκιμές διεξάγονται σε διάφορους τύπους δομής, στους οποίους τύπους μετατοπίζονται οι δοκιμές σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια.

Από τις δεκαοκτώ δοκιμές, τουλάχιστον δώδεκα δοκιμές διεξάγονται με το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής στη «Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και τουλάχιστον έξι δοκιμές διεξάγονται στη «Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» όπως περιγράφεται στο σημείο 3.3.

Τα σημεία δοκιμής πρέπει να βρίσκονται σε τέτοια θέση ώστε το κρουστικό εκκρεμές να μην αναμένεται να προσκρούσει στο άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα με ανακλώμενη κρούση και στη συνέχεια να προσκρούσει στο αλεξήνεμο ή σε κολώνα Α με μεγαλύτερη δύναμη. Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 165 mm μεταξύ τους, να βρίσκονται τουλάχιστον 82,5 mm εντός των καθορισμένων γραμμών αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα και τουλάχιστον 82,5 mm έμπροσθεν της καθορισμένης γραμμής αναφοράς του οπισθίου άκρου του καλύμματος κινητήρα. Έκαστο επιλεγόμενο σημείο δοκιμής για το ομοίωμα κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει επίσης να βρίσκεται τουλάχιστον 165 mm όπισθεν της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα, εκτός εάν κανένα σημείο στην περιοχή δοκιμής του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα εντός εγκάρσιας απόστασης 165 mm, εφόσον επιλεγεί για δοκιμή ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο καλύμματος κινητήρα, δεν απαιτεί κινητική ενέργεια κρούσης άνω των 200 J.

Οι ελάχιστες αυτές αποστάσεις πρέπει να καθορίζονται με εύκαμπτη ταινία που κρατείται τεντωμένη κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του οχήματος. Εάν έχει επιλεγεί μια σειρά θέσεων δοκιμής ανάλογα με τη δυνατότητα να προκαλέσουν τραυματισμό και η περιοχή δοκιμής που απομένει είναι υπερβολικά μικρή ώστε να επιλεγεί άλλη θέση δοκιμής, διατηρώντας παράλληλα τις ελάχιστες απο-

▼B

στάσεις μεταξύ δοκιμών, τότε μπορούν να εκτελεστούν λιγότερες από δεκαοκτώ δοκιμές. Τα σημεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαστήρια για δοκιμές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

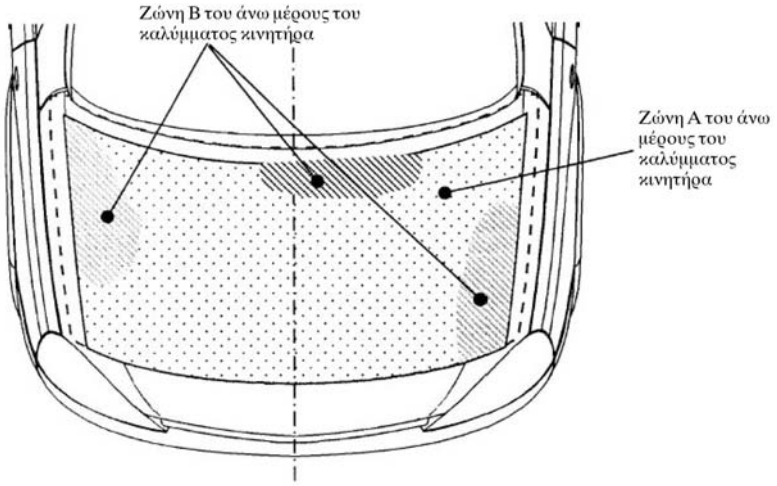
Ωστόσο, οι τεχνικές υπηρεσίες που διενεργούν τις δοκιμές πρέπει να εκτελέσουν όσες δοκιμές χρειάζεται για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση του οχήματος με τις οριακές τιμές των κριτηρίων επιδόσεων κεφαλής (ΚΕΚ) οι οποίες είναι 1 000 για τη «Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και 2 000 για τη «Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα», ιδίως στα σημεία που βρίσκονται κοντά στα σύνορα των δύο ζωνών.

3.3. «Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και «Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα»

3.3.1. Ο κατασκευαστής προσδιορίζει τις ζώνες του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα όπου το κριτήριο επιδόσεων κεφαλής (ΚΕΚ) δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 1 000 (Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα) και αντίστοιχα 2 000 (Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα), σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 3.1.2 του παραρτήματος Ι της οδηγίας (βλέπε εικόνα 9).

Εικόνα 9

Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα και Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα



3.3.2. Η σήμανση της επιφάνειας κρούσης του «άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» καθώς και της «Ζώνης Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και της «Ζώνης Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» θα βασίζεται σε σχέδιο που θα παρασχεθεί από τον κατασκευαστή, παρατηρούμενων από οριζόντιο επίπεδο πάνω από το όχημα, που είναι παράλληλο στο οριζόντιο μηδενικό επίπεδο του οχήματος. Ένας επαρκής αριθμός συντεταγμένων x και y θα παρασχεθεί από τον κατασκευαστή για τη σήμανση των επιφανειών του οχήματος παρατηρώντας το εξωτερικό περίγραμμα του οχήματος στην κατεύθυνση z.

3.3.3. Οι επιφάνειες «Ζώνη Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και «Ζώνη Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» μπορεί να αποτελούνται από διάφορα μέρη, ενώ ο αριθμός των εν λόγω μερών δεν είναι περιορισμένος.

3.3.4. Ο υπολογισμός της επιφάνειας κρούσης καθώς και των επιφανειών της «Ζώνης Α του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» και της «Ζώνης Β του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα» πραγματοποιείται βάσει ενός προβαλλόμενου καλύμματος κινητήρα παρατηρούμενου από οριζόντιο επίπεδο παράλληλο στο οριζόντιο μηδενικό επίπεδο πάνω από το όχημα, με βάση τα στοιχεία σχεδιασμού που παρέχονται από τον κατασκευαστή.

▼B

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να είναι μία άκαμπτη σφαίρα επενδυμένη με συνθετικό δέρμα και να ανταποκρίνεται στην περιγραφή του σημείου 4 του παρόντος κεφαλαίου και στην εικόνα 10 του παρόντος μέρους. Η διάμετρος πρέπει να είναι 165 ± 1 mm όπως εμφαίνεται στην εικόνα 10. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να είναι 3,5 ± 0,07 kg.

3.4.1.2. Ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο αναρτάται στο κέντρο της σφαίρας.

3.4.1.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 1 000. Η τιμή ανταπόκρισης CAC όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 500 g για την επιτάχυνση.

3.4.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 4 του παραρτήματος I. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται, εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι αναρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως ορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου I του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 °C.

3.4.2.2. Πρέπει να διενεργούνται δοκιμές στο άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα εντός των ορίων, όπως ορίζεται στα σημεία 3.2 και 3.4.2.3.

Για δοκιμές στο πίσω άκρο του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με το αλεξήνεμο ή την κολώνα Α πριν από την κρούση με το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα.

3.4.2.3. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1 χρησιμοποιείται για δοκιμές προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα, με στα σημεία πρώτης επαφής ευρισκόμενα μεταξύ ορίων που περιγράφονται από αποστάσεις περιτύλιξης 1 000 mm και από τη γραμμή αναφοράς οπίσθιου τμήματος του καλύμματος κινητήρα όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.7 του μέρους I.

Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.4 και η ταχύτητα κρούσης όπως καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.6.

3.4.2.4. Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να βρίσκεται στο πρόσθιο και οπίσθιο κατακόρυφο επίπεδο του προς δοκιμή τμήματος του οχήματος. Η ανοχή για την κατεύθυνση αυτή είναι ± 2 °. Η κατεύθυνση κρούσης των δοκιμών προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να είναι προς τα κάτω και προς τα πίσω, σαν να βρισκόταν το όχημα επί του εδάφους. Η γωνία πρόσκρουσης για δοκιμές με το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να είναι 50 ° ± 2 ° προς το επίπεδο αναφοράς εδάφους. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η γωνία πρόσκρουσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

▼B

3.4.2.5. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το σημείο πρώτης επαφής του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής πρέπει να βρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm προς το επιλεχθέν σημείο πρόσκρουσης.

3.4.2.6. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής τη στιγμή που κτυπάει το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να είναι 9,7 ± 0,2 m/s. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ταχύτητα πρόσκρουσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

4. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα**

4.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα είναι σφαίρα από αλουμίνιο, ομοιογενούς κατασκευής.

4.2. Η σφαίρα πρέπει να καλύπτεται από συνθετικό δέρμα πάχους 13,9 ± 0,5 mm, το οποίο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το ήμισυ της σφαίρας.

4.3. Το κέντρο βάρους του κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να πρίσκεται στο κέντρο της σφαίρας με ανοχή ± 5 mm. Η ροπή αδράνειας περί άξονα μέσω του κέντρου βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,010 ± 0,0020 kgm^2.

4.4. Ένα κοίλωμα στη σφαίρα επιτρέπει την ανάρτηση ενός τριαξονικού η τριών μονοαξονικών επιταχυνσιομέτρων. Τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των τοιχείων 4.4.1 και 4.4.2.

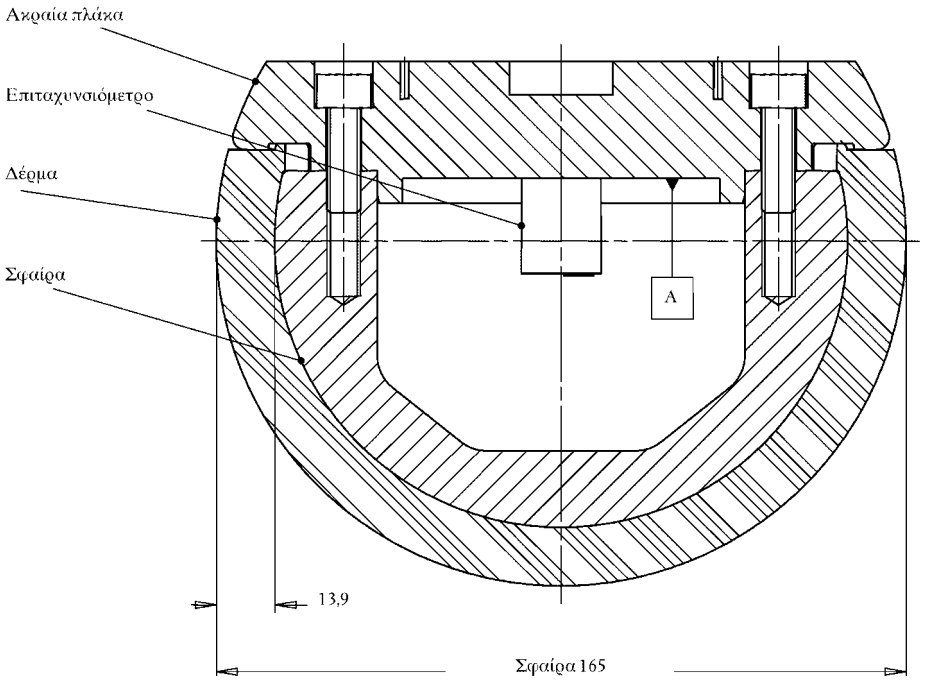
4.4.1. Ένα από τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχει τον ευαίσυητο άξονά του κάθετα στην όψη ανάρτησης Α (εικόνα 10) και η σεισμική του μαξα πρέπει να τοποθετηθεί εντός κυλινδρικού πεδίου ανοχής ακτίνας 1 mm και μήκους 20 mm. Η κεντρική γραμμή του πεδίου ανοχής πρέπει να είναι κάθετη στην όψη ανάρτησης και το μέσο σημείο της πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

4.4.2. Τα υπόλοιπα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχουν τους ευαίσθητους άξονές τους κάθετους μεταξύ τους και παράλληλους στην όψη ανάρτησης Α και η σεισμική τους μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός σφαιρικού πεδίου ανοχής ακτίνας 10 mm. Το κέντρο του πεδίου ανοχής πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

▼B

Εικόνα 10

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα (διαστάσεις σε mm)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

Δοκιμή ομοιώματος κεφαλής ενήλικα προς αλεξήνεμο

1. **Πεδίο εφαρμογής**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 3.1 και στο σημείο 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής για τη δοκιμή προς το άνω μέρος του αλεξήνεμου πρέπει να βρίσκεται σε «ελεύθερη κίνηση» κατά τη στιγμή της κρούσης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να ελευθερώνεται σε ελεύθερη κίνηση σε απόσταση τέτοια από το όχημα ώστε τα αποτελέσματα της δοκιμής να μην επηρεάζονται από την επαφή του κρουστικού εκκρεμούς με το σύστημα προώθησης κατά τη διάρκεια της ανάκρουσης του εκκρεμούς.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στο σημείο 3.1.4 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Οι δοκιμές του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής ενήλικα πραγματοποιούνται προς το αλεξήνεμο. Πρέπει να διεξάγονται τουλάχιστον πέντε δοκιμές με το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής σε σημεία που κρίνονται ότι είναι τα πλέον πιθανά να προκαλέσουν τραυματισμό.

▼B

Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα προς το αλεξήνεμο πρέπει να απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 165 mm και να βρίσκονται τουλάχιστον 82,5 mm εντός των ορίων του αλεξήνεμου όπως ορίζεται στην οδηγία 77/649/ΕΟΚ και τουλάχιστον 82,5 mm έμπροσθεν της γραμμής αναφοράς του πίσω μέρους του αλεξήνεμου όπως ορίζεται στο σημείο 2.11.1 του μέρους Ι (βλέπε εικόνα 11).

Οι ελάχιστες αυτές αποστάσεις πρέπει να καθορίζονται με εύκαμπτη ταινία που κρατείται τεντωμένη κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του οχήματος. Εάν έχει επιλεγεί μια σειρά θέσεων δοκιμής ανάλογα με τη δυνατότητα να προκαλέσουν τραυματισμό και η περιοχή δοκιμής που απομένει είναι υπερβολικά μικρή ώστε να επιλεγεί άλλη θέση δοκιμής, διατηρώντας παράλληλα τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ δοκιμών, τότε μπορούν να εκτελεστούν λιγότερες από πέντε δοκιμές. Τα σημεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαστήρια για δοκιμές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

3.3. Στο εσωτερικό της επιφάνειας που περιγράφεται στο σημείο 3.2 όλες οι επιφάνειες εξετάζονται με τον ίδιο τρόπο.

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα πρέπει να είναι μία άκαμπτη σφαίρα επενδυμένη με συνθετικό δέρμα και να ανταποκρίνεται στην περιγραφή του σημείου 4 του παρόντος κεφαλαίου και στην εικόνα 12 του παρόντος μέρους. Η διάμετρος πρέπει να είναι 165 ± 1 mm όπως εμφαίνεται στην εικόνα 12. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να είναι 4,8 ± 0,1 kg.

3.4.1.2. Ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο αναρτάται στο κέντρο της σφαίρας.

3.4.1.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 1 000. Η τιμή ανταπόκρισης CAC όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 500 g για την επιτάχυνση.

3.4.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 4 του παραρτήματος Ι. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται, εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι αναρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως ορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου Ι του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 °C.

3.4.2.2. Πρέπει να διενεργούνται δοκιμές στο αλεξήνεμο εντός των ορίων, όπως ορίζεται στο σημείο 3.2.

3.4.2.3. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1 χρησιμοποιείται για δοκιμές προς το αλεξήνεμο, με στα σημεία πρώτης επαφής ευρισκόμενα μεταξύ ορίων που περιγράφονται στο σημείο 3.4.2.2.

Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.4 και η ταχύτητα κρούσης όπως καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.6.

▼B

3.4.2.4. Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να βρίσκεται στο πρόσθιο και οπίσθιο κατακόρυφο επίπεδο του προς δοκιμή τμήματος του οχήματος. Η ανοχή για την κατεύθυνση αυτή είναι ± 2 °. Η γωνία πρόσκρουσης πρέπει να είναι 35 ° ± 2 ° προς το επίπεδο αναφοράς εδάφους. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η γωνία πρόσκρουσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

3.4.2.5. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το σημείο πρώτης επαφής του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής πρέπει να βρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm προς το επιλεχθέν σημείο πρόσκρουσης.

3.4.2.6. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής τη στιγμή που κτυπάει το αλεξήνεμο πρέπει να είναι 9,7 ± 0,2 m/s. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ταχύτητα κρούσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

4. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα**

4.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα είναι σφαίρα από αλουμίνιο, ομοιογενούς κατασκευής.

4.2. Η σφαίρα πρέπει να καλύπτεται από συνθετικό δέρμα πάχους 13,9 ± 0,5 mm, το οποίο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το ήμισυ της σφαίρας.

4.3. Το κέντρο βάρους του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής ενήλικα, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της σφαίρας με ανοχή ± 5 mm. Η ροπή αδράνειας περί άξονα μέσω του κέντρου βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,0125 ± 0,0010 kgm^2.

4.4. Ένα κοίλωμα στη σφαίρα επιτρέπει την ανάρτηση ενός τριαξονικού ή τριών μονοαξονικών επιταχυνσιομέτρων. Τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 4.4.1 και 4.4.2.

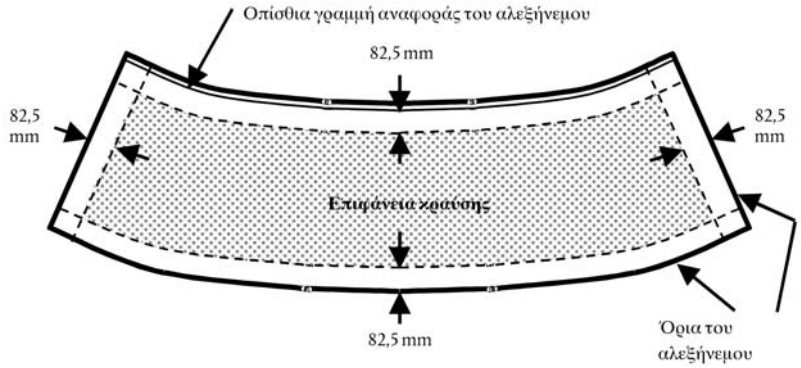
4.4.1. Ένα από τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχει τον ευαίσθητο άξονά του κάθετα στην όψη ανάρτησης Α (εικόνα 12) και η σεισμική του μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός κυλινδρικού πεδίου ανοχής ακτίνας 1 mm και μήκους 20 mm. Η κεντρική γραμμή του πεδίου ανοχής πρέπει να είναι κάθετη στην όψη ανάρτησης και το μέσο σημείο της πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

4.4.2. Τα υπόλοιπα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχουν τους ευαίσθητους άξονές τους κάθετους μεταξύ τους και παράλληλους στην όψη ανάρτησης Α και η σεισμική τους μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός σφαιρικού πεδίου ανοχής ακτίνας 10 mm. Το κέντρο του πεδίου ανοχής πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

▼B

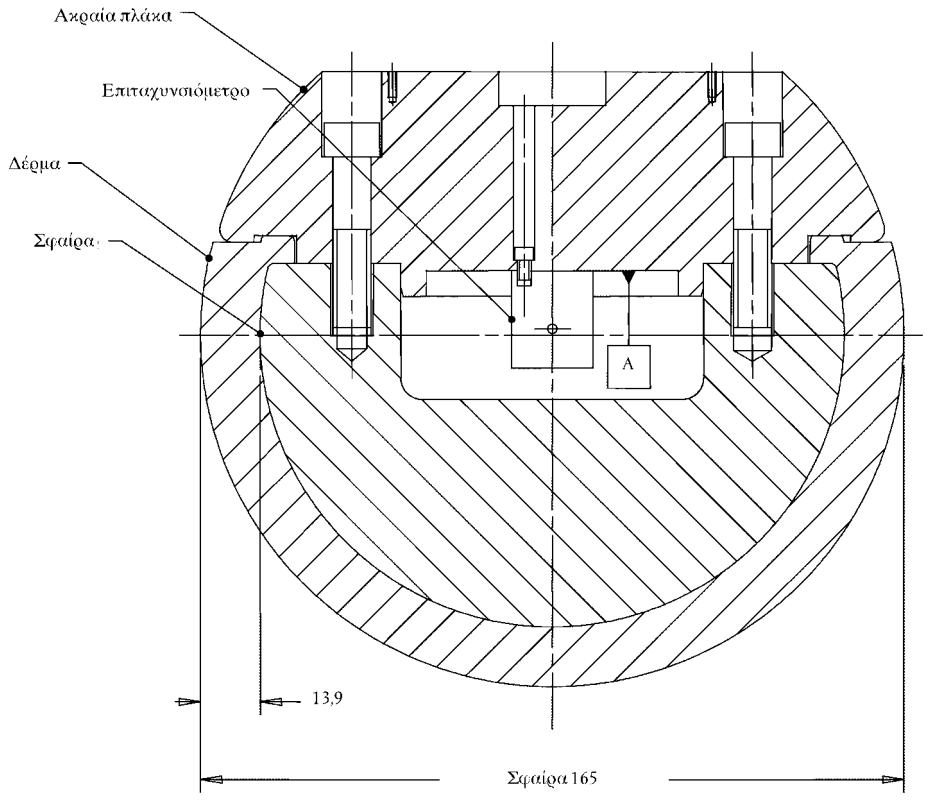
Εικόνα 11

Επιφάνεια κρούσης του αλεξήνεμου



Εικόνα 12

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα (διαστάσεις σε mm)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ VII

Δοκιμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού και ενήλικα προς άνω επιφάνεια καλύμματος κινητήρα

1. **Πεδίο εφαρμογής**

Αυτή η διαδικασία δοκιμής ισχύει για το σημείο 3.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

▼B

2. **Γενικά**

2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής για τη δοκιμή προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να βρίσκεται σε «ελεύθερη κίνηση» κατά τη στιγμή της κρούσης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να ελευθερώνεται σε ελεύθερη κίνηση σε απόσταση τέτοια από το όχημα ώστε τα αποτελέσματα της δοκιμής να μην επηρεάζονται από την επαφή του κρουστικού εκκρεμούς με το σύστημα προώθησης κατά τη διάρκεια της ανάκρουσης του εκκρεμούς.

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές μπορεί να προωθείται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

3. **Προδιαγραφή της δοκιμής**

3.1. Σκοπός της δοκιμής είναι να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που προβλέπονται στα σημεία 3.2.2 και 3.2.4 του παραρτήματος I της οδηγίας 2003/102/ΕΚ.

3.2. Οι δοκιμές κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής πρέπει να γίνονται προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα όπως ορίζεται στο σημείο 2.9 του μέρους I. Οι δοκιμές προς το πρόσθιο τμήμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα που ορίζονται στο σημείο 3.4.2.3 πρέπει να γίνονται με κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού, όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1.1. Οι δοκιμές προς το πίσω τμήμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα που ορίζονται στο σημείο 3.4.2.4 πρέπει να γίνονται με κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα, όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1.1. Πρέπει να διεξάγονται τουλάχιστον εννέα δοκιμές με έκαστο εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής, από τρεις δοκιμές στο μεσαίο και στα εξωτερικά τρίτα του πρόσθιου και του οπίσθιου τμήματος του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, όπως περιγράφονται στο σημείο 2.9.8 του μέρους I, σε θέσεις που κρίνονται ότι είναι οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό. Οι δοκιμές διεξάγονται σε διάφορους τύπους δομής, στους οποίους τύπους μετατοπίζονται οι δοκιμές σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια.

3.3. Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 165 mm μεταξύ τους, να βρίσκονται τουλάχιστον 82,5 mm εντός των καθορισμένων γραμμών αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα και τουλάχιστον 82,5 mm έμπροσθεν της καθορισμένης γραμμής αναφοράς του οπισθίου άκρου του καλύμματος κινητήρα. Τα σημεία δοκιμής πρέπει να βρίσκονται σε τέτοια θέση ώστε το κρουστικό εκκρεμές να μην αναμένεται να προσκρούσει στο άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα με ανακλώμενη κρούση και στη συνέχεια να προσκρούσει στο αλεξήνεμο ή σε κολώνα Α με μεγαλύτερη δύναμη. Τα επιλεγόμενα σημεία δοκιμής για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 130 mm μεταξύ τους, να βρίσκονται τουλάχιστον 65 mm εντός των καθορισμένων γραμμών αναφοράς των πλευρικών άκρων του καλύμματος κινητήρα και τουλάχιστον 65 mm έμπροσθεν της καθορισμένης γραμμής αναφοράς του οπισθίου άκρου του καλύμματος κινητήρα. Έκαστο επιλεγόμενο σημείο δοκιμής για το ομοίωμα κεφαλής παιδιού πρέπει επίσης να βρίσκεται τουλάχιστον 130 mm όπισθεν της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα, εκτός εάν κανένα σημείο στην περιοχή δοκιμής του πρόσθιου άκρου του καλύμματος κινητήρα εντός εγκάρσιας απόστασης 130 mm, εφόσον επιλεγεί για δοκιμή ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο καλύμματος κινητήρα, δεν απαιτεί κινητική ενέργεια κρούσης άνω των 200 J.

Οι ελάχιστες αυτές αποστάσεις πρέπει να καθορίζονται με εύκαμπτη ταινία που κρατείται τεντωμένη κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του οχήματος. Εάν έχει επιλεγεί μια σειρά θέσεων δοκιμής ανάλογα με τη δυνατότητα να προκαλέσουν τραυματισμό και η περιοχή δοκιμής που απομένει είναι υπερβολικά μικρή ώστε να επιλεγεί άλλη θέση δοκιμής, διατηρώντας παράλληλα τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ δοκιμών, τότε μπορούν να εκτελεστούν λιγότερες από εννέα δοκιμές. Τα σημεία που χρησιμοποιούνται από τα εργαστήρια για δοκιμές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

▼B

3.4. *Μέθοδος δοκιμής*

3.4.1. Συσκευή δοκιμής

3.4.1.1. Τα κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής ενήλικα και παιδιού πρέπει να είναι άκαμπτες σφαίρες επενδυμένες με συνθετικό δέρμα και να ανταποκρίνονται στην περιγραφή του σημείου 4 του παρόντος κεφαλαίου και στις εικόνες 13 και 14 αντιστοίχως του παρόντος μέρους. Οι διάμετροι πρέπει να είναι 165 ± 1 mm για το ομοίωμα κεφαλής ενήλικα και 130 ± 1 mm για το ομοίωμα κεφαλής παιδιού αντιστοίχως, όπως εμφαίνεται στις εικόνες 13 και 14. Οι συνολικές μάζες του κρουστικού εκκρεμούς, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να είναι 4,8 ± 0,1 kg για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα και 2,5 ± 0,05 kg για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού.

3.4.1.2. Ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο αναρτάται στο κέντρο της σφαίρας τόσο για το εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα όσο και για το αντίστοιχο παιδιού.

3.4.1.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 1 000. Η τιμή ανταπόκρισης CAC όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 500 g για την επιτάχυνση.

3.4.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο σημείο 4 του παραρτήματος I. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει επίσης να επαναπιστοποιείται, εάν έχει περάσει περισσότερο από ένας χρόνος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι αναρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως ορίζεται στα σημεία 2.1 και 2.2.

3.4.2. Διαδικασία δοκιμής

3.4.2.1. Η κατάσταση του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κεφαλαίου I του παρόντος μέρους. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° ± 4 °C.

3.4.2.2. Πρέπει να διενεργούνται δοκιμές στο άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα εντός των ορίων, όπως ορίζεται στα σημεία 3.2, 3.4.2.3.και 3.4.2.4.

Για δοκιμές στο πίσω άκρο του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με το αλεξήνεμο ή την κολώνα Α πριν από την κρούση με το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα.

3.4.2.3. Χρησιμοποιείται κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1 για δοκιμές προς το πρόσθιο τμήμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, με στα σημεία πρώτης επαφής ευρισκόμενα μεταξύ ορίων που περιγράφονται από αποστάσεις περιτύλιξης 1 000 mm και 1 500 mm ή από τη γραμμή αναφοράς του οπίσθιου τμήματος του καλύμματος κινητήρα όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.7 του μέρους I.

Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.5 και η ταχύτητα κρούσης όπως καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.7.

3.4.2.4. Χρησιμοποιείται κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα όπως ορίζεται στο σημείο 3.4.1 για δοκιμές προς το πρόσθιο τμήμα του άνω μέρους του καλύμματος κινητήρα, με στα σημεία πρώτης επαφής ευρισκόμενα μεταξύ ορίων που περιγράφονται από αποστάσεις περιτύλιξης 1 500 mm και 2 100 mm ή από τη γραμμή αναφοράς

▼B

του οπίσθιου τμήματος του καλύμματος κινητήρα όπως ορίζεται στο σημείο 2.9.7 του μέρους I.

Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.5 και η ταχύτητα κρούσης όπως καθορίζεται στο σημείο 3.4.2.7.

3.4.2.5. Η κατεύθυνση κρούσης πρέπει να βρίσκεται στο πρόσθιο και οπίσθιο κατακόρυφο επίπεδο του προς δοκιμή τμήματος του οχήματος. Η ανοχή για την κατεύθυνση αυτή είναι ± 2 °. Η κατεύθυνση κρούσης των δοκιμών προς το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να είναι προς τα κάτω και προς τα πίσω, σαν να βρισκόταν το όχημα επί του εδάφους. Η γωνία κρούσης για δοκιμές με το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού πρέπει να είναι 50 ° ± 2 ° προς το επίπεδο αναφοράς εδάφους. Για δοκιμές με το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα, η γωνία πρόσκρουσης πρέπει να είναι 65 ° ± 2 ° προς το επίπεδο αναφοράς εδάφους. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η γωνία πρόσκρουσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

3.4.2.6. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το σημείο πρώτης επαφής του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής πρέπει να βρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm προς το επιλεχθέν σημείο πρόσκρουσης.

3.4.2.7. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής τη στιγμή που κτυπάει το άνω μέρος του καλύμματος κινητήρα πρέπει να είναι 11,1 ± 0,2 m/s. Η επίδραση της βαρύτητας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν η ταχύτητα κρούσης προκύπτει από μετρήσεις που λαμβάνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

4. **Κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής**

4.1. *Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα*

4.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα είναι σφαίρα από αλουμίνιο, ομοιογενούς κατασκευής.

4.1.2. Η σφαίρα πρέπει να καλύπτεται από συνθετικό δέρμα πάχους 13,9 ± 0,5 mm, το οποίο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το ήμισυ της σφαίρας.

4.1.3. Το κέντρο βάρους του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής ενήλικα, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της σφαίρας με ανοχή ± 5 mm. Η ροπή αδράνειας περί άξονα μέσω του κέντρου βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,0125 ± 0,0010 kgm^2.

4.1.4. Ένα κοίλωμα στη σφαίρα επιτρέπει την ανάρτηση ενός τριαξονικού η τριών μονοαξονικών επιταχυνσιομέτρων. Τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 4.1.4.1 και 4.1.4.2.

4.1.4.1. Ένα από τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχει τον ευαίσθητο άξονά του κάθετα στην όψη ανάρτησης Α (εικόνα 13) και η σεισμική του μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός κυλινδρικού πεδίου ανοχής, ακτίνας 1 mm και μήκους 20 mm. Η κεντρική γραμμή του πεδίου ανοχής πρέπει να είναι κάθετη στην όψη ανάρτησης και το μέσο σημείο της πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

4.1.4.2. Τα υπόλοιπα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχουν τους ευαίσθητους άξονές τους κάθετους μεταξύ τους και παράλληλους στην όψη ανάρτησης Α και η σεισμική τους μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός σφαιρικού πεδίου ανοχής, ακτίνας 10 mm. Το κέντρο του πεδίου ανοχής πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

4.2. *Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού*

4.2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού είναι σφαίρα από αλουμίνιο, ομοιογενούς κατασκευής.

▼B

4.2.2. Η σφαίρα πρέπει να καλύπτεται από συνθετικό δέρμα πάχους 11,0 ± 0,5 mm, το οποίο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το ήμισυ της σφαίρας.

4.2.3. Το κέντρο βάρους του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής παιδιού, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της σφαίρας με ανοχή ± 5 mm. Η ροπή αδράνειας περί άξονα μέσω του κέντρου βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,0036 ± 0,0003 kgm^2.

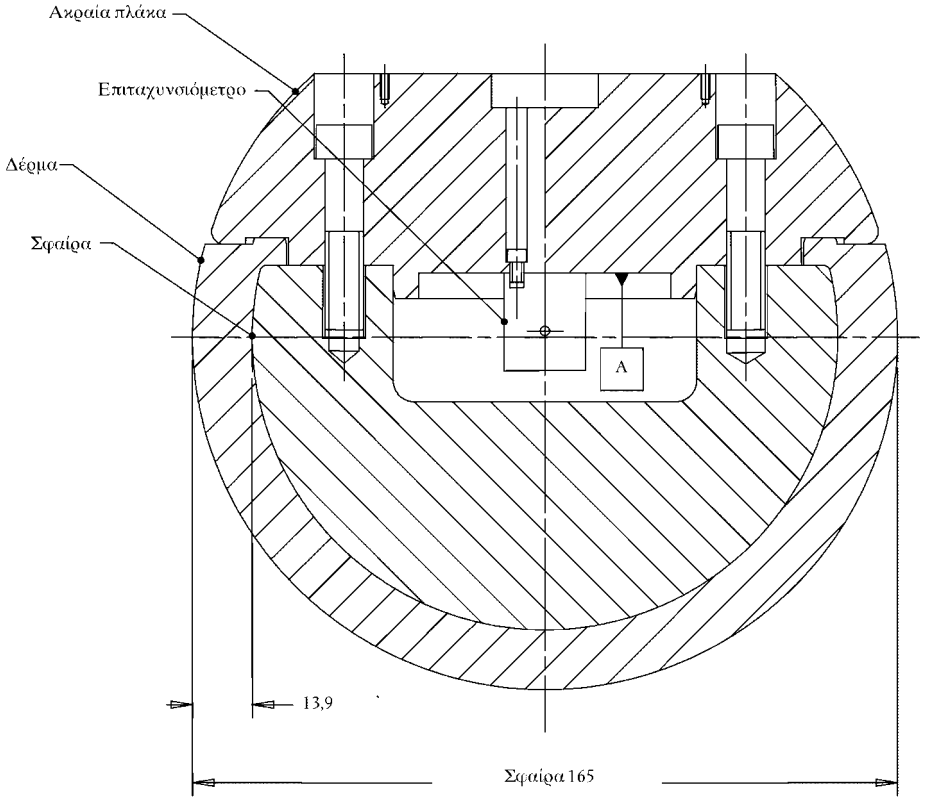
4.2.4. Ένα κοίλωμα στη σφαίρα επιτρέπει την ανάρτηση ενός τριαξονικού η τριών μονοαξονικών επιταχυνσιομέτρων. Τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 4.2.4.1 και 4.2.4.2.

4.2.4.1. Ένα από τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχει τον ευαίσθητο άξονά του κάθετα στην όψη ανάρτησης Α (εικόνα 14) και η σεισμική του μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός κυλινδρικού πεδίου ανοχής, ακτίνας 1 mm και μήκους 20 mm. Η κεντρική γραμμή του πεδίου ανοχής πρέπει να είναι κάθετη στην όψη ανάρτησης και το μέσο σημείο της πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

4.2.4.2. Τα υπόλοιπα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχουν τους ευαίσθητους άξονές τους κάθετους μεταξύ τους και παράλληλους στην όψη ανάρτησης Α και η σεισμική τους μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός σφαιρικού πεδίου ανοχής, ακτίνας 10 mm. Το κέντρο του πεδίου ανοχής πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής.

Εικόνα 13

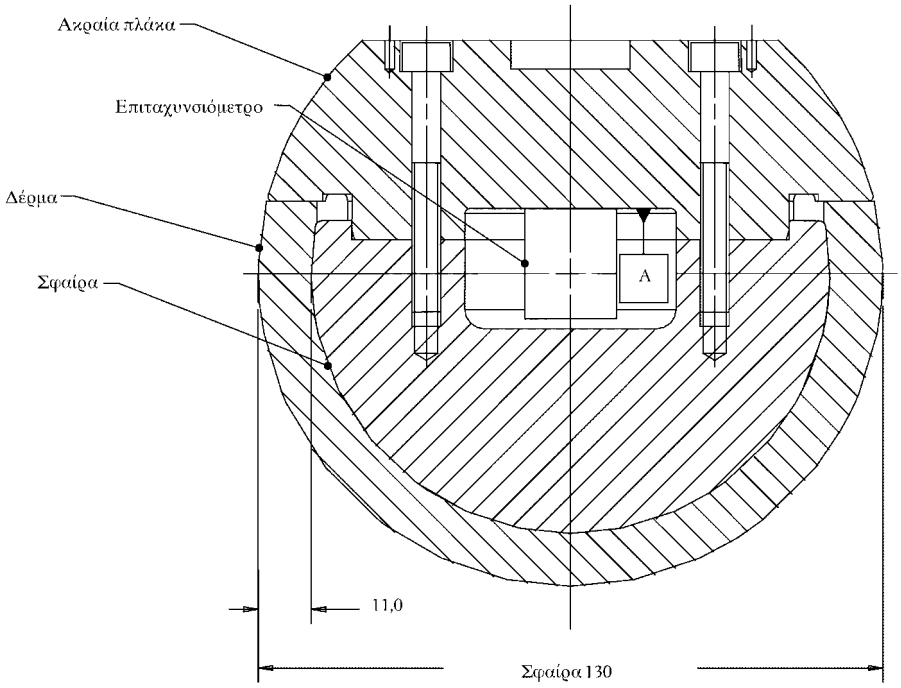
Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα (διαστάσεις σε mm)



▼B

Εικόνα 14

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού (διαστάσεις σε mm)



▼B

Προσάρτημα I

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΕΚΚΡΕΜΩΝ

1. **Απαιτήσεις πιστοποίησης**

1.1. Τα κρουστικά εκκρεμή που χρησιμοποιούνται στις δοκιμές οι οποίες περιγράφονται λεπτομερώς στο μέρος II πρέπει να πληρούν τις κατάλληλες απαιτήσεις επίδοσης.

Οι απαιτήσεις για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού καθορίζονται στο σημείο 2· οι απαιτήσεις για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού καθορίζονται στο σημείο 3 και οι απαιτήσεις για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα, παιδιού και παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα καθορίζονται στο σημείο 4.

2. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού**

2.1. *Στατικές δοκιμές*

2.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.1.2, όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 2.1.4 και το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.1.3 όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 2.1.5.

Και για τις δύο δοκιμές, το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να έχει τον προβλεπόμενο προσανατολισμό περί τον διαμήκη άξονά του, για την ορθή λειτουργία της άρθρωσης του γόνατος, με ανοχή ± 2 °.

Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πιστοποίησης πρέπει να είναι 20 ° ± 2 °C.

Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 50 ° για τη γωνία κάμψης του γόνατος και 500 N για την εφαρμοζόμενη δύναμη, όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς κάμψη σύμφωνα με του σημείου 2.1.4. και 10 mm για την διατμητική μετατόπιση και 10 kN για την εφαρμοζόμενη δύναμη όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς διάτμηση σύμφωνα με του σημείου 2.1.5. Και για τις δύο δοκιμές, επιτρέπεται διήθηση χαμηλής διέλευσης σε κατάλληλη συχνότητα, ώστε να εξαλείφεται ο θόρυβος υψηλότερων συχνοτήτων, χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά η μέτρηση της ανταπόκρισης του κρουστικού εκκρεμούς.

2.1.2. Όταν το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος ποδιού υφίσταται φόρτιση προς κάμψη σύμφωνα με του σημείου 2.1.4, η ανταπόκριση της εφαρμοζόμενης δύναμης/γωνίας κάμψης πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που εμφαίνονται στην εικόνα 1. Επίσης, η ενέργεια που απαιτείται ώστε να δημιουργηθεί γωνία κάμψης 15,0 ° πρέπει να είναι 100 ± 7 J.

2.1.3. Όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς διάτμηση σύμφωνα με του σημείου 2.1.5, η ανταπόκριση της εφαρμοζόμενης δύναμης/διατμητικής μετατόπισης πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που εμφαίνονται στην εικόνα 2.

2.1.4. Το κρουστικό εκκρεμές, χωρίς επικάλυψη αφρώδους υλικού και δέρματος, πρέπει να αναρτάται με την κνήμη στέρεα μανδαλωμένη σε σταθερή οριζόντια επιφάνεια και με μεταλλικό σωλήνα συνδεδεμένο στέρεα στο μηρό, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 3. Για την αποφυγή σφαλμάτων τριβής, δεν παρέχεται υποστήριξη στο τμήμα του μηρού ή στο μεταλλικό σωλήνα. Η ροπή κάμψης που εφαρμόζεται στο κέντρο της άρθρωσης του γόνατος, λόγω του βάρους του μεταλλικού σωλήνα και άλλων στοιχείων (εκτός του ίδιου του ομοιώματος ποδιού), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25 Nm.

Εφαρμόζεται οριζόντια κανονική δύναμη στο μεταλλικό σωλήνα σε απόσταση 2,0 ± 0,01 m από το κέντρο της άρθρωσης γόνατος και καταγράφεται η γωνία που προκύπτει από την απόκλιση του γόνατος.

▼B

Το φορτίο αυξάνεται μέχρις ότου η γωνία απόκλισης του γόνατος υπερβεί τις 22 °.

Η ενέργεια υπολογίζεται ολοκληρώνοντας τη δύναμη ως προς τη γωνία κάμψης σε ακτίνια και πολλαπλασιάζοντας επί το μήκος του μοχλού 2,0 ± 0,01 m.

2.1.5. Το κρουστικό εκκρεμές, χωρίς επικάλυψη αφρώδους υλικού και δέρματος, πρέπει να αναρτάται με την κνήμη στέρεα μανδαλωμένη σε σταθερή οριζόντια επιφάνεια και με μεταλλικό σωλήνα συνδεδεμένο στέρεα στο μηρό και συγκρατούμενο σε απόσταση 2,0 m από το κέντρο της άρθρωσης του γόνατος, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 4.

Εφαρμόζεται οριζόντια κανονική δύναμη προς το μηρό σε απόσταση 50 mm από το κέντρο της άρθρωσης του γόνατος και καταγράφεται η προκύπτουσα διατμητική μετατόπιση του γόνατος. Το φορτίο αυξάνεται μέχρις ότου η διατμητική μετατόπιση του γόνατος υπερβεί τα 8,0 mm ή το φορτίο υπερβεί τα 6,0 kN.

2.2. *Δυναμικές δοκιμές*

2.2.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.2.2, όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 2.2.4.

Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πιστοποίησης πρέπει να είναι 20 ° ± 2 °C.

2.2.2. Όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται κρούση από γραμμικά κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 2.2.4, η μέγιστη επιτάχυνση της άνω κνήμης δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 120 g και μεγαλύτερη των 250 g. Η μέγιστη γωνία κάμψης δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 6,2 ° και μεγαλύτερη των 8,2 °. Η μέγιστη διατμητική μετατόπιση δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 3,5 mm και μεγαλύτερη των 6.0 mm.

Για όλες αυτές τις τιμές, οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από την αρχική κρούση με το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης και όχι από τη φάση συγκράτησης. Οποιοδήποτε σύστημα χρησιμοποιείται για τη συγκράτηση του κρουστικού εκκρεμούς ή του εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι έτσι διατεταγμένο ώστε η φάση συγκράτησης να μην επικαλύπτεται χρονικά με την αρχική κρούση. Το σύστημα συγκράτησης δεν πρέπει να προκαλεί στο μορφοτροπέα μετρήσεις που υπερβαίνουν την προδιαγεγραμμένη τιμή CAC.

2.2.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 180 για όλους τους μορφοτροπείς. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 50 ° για την γωνία κάμψης του γόνατος, 10 mm για τη διατμητική μετατόπιση και 500 g για την επιτάχυνση. Αυτό δεν προϋποθέτει ότι το ίδιο το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι πρακτικά σε θέση να κάμπτεται και να υφίσταται διάτμηση στις εν λόγω γωνίες και μετατοπίσεις.

2.2.4 Διαδικασία δοκιμής

2.2.4.1. Το κρουστικό εκκρεμές, περιλαμβανομένων της κάλυψης από αφρώδες υλικό και του δέρματος, πρέπει να είναι αναρτημένο οριζοντίως από τρία συρματόσχοινα διαμέτρου 1,5 ± 0,2 mm και ελάχιστου μήκους 2,0 m, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 5α. Πρέπει να είναι αναρτημένο με το διαμήκη άξονά του οριζόντιο, με ανοχή ±0,5 και κάθετο προς την κατεύθυνση της κίνησης του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης, με ανοχή ± 2 °. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να έχει τον προβλεπόμενο προσανατολισμό περί το διαμήκη άξονά του, για την ορθή λειτουργία της άρθρωσης του γόνατος, με ανοχή ± 2 °. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 3.4.1.1 του κεφαλαίου II του μέρους II, με εγκατεστημένο(α) το (τα) μάνδαλο(-α) συγκράτησης για τα συρματόσχοινα.

2.2.4.2. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να έχει μάζα 9,0 ± 0,05 kg, η οποία περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά στοιχεία προώθησης και κατεύθυνσης, τα οποία στην πράξη αποτελούν μέρος του εκκρεμούς

▼B

κατά τη διάρκεια της κρούσης. Οι διαστάσεις της επιφάνειας του εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι αυτές που ορίζονται στην εικόνα 5β. Η επιφάνεια του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο, με επεξεργασία εξωτερικής επιφάνειας καλύτερη των 2,0 μm.

Το σύστημα κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, μηδενικής ευαισθησίας σε φόρτιση εκτός άξονα, οι οποίοι επιτρέπουν στο κρουστικό εκκρεμές να κινείται μόνο προς την προδιαγεγραμμένη κατεύθυνση κρούσης, όταν βρίσκεται σε επαφή με το όχημα. Οι οδηγοί πρέπει να εμποδίζουν κίνηση προς άλλες κατευθύνσεις, περιλαμβανομένης της περιστροφής περί οποιονδήποτε άξονα.

2.2.4.3. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι πιστοποιημένο με αφρώδες υλικό που δεν έχει χρησιμοποιηθεί προηγουμένως.

2.2.4.4. Το αφρώδες υλικό του κρουστικού εκκρεμούς δεν πρέπει να έχει υποστεί υπερβολική μεταχείριση ή παραμόρφωση πριν, κατά ή μετά την τοποθέτηση.

2.2.4.5. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να προωθείται οριζοντίως με ταχύτητα 7,5 ± 0,1 m/s προς το ακινητοποιημένο κρουστικό εκκρεμές, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 5α. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να είναι τοποθετημένο έτσι ώστε ο κεντρικός άξονάς του να ευθυγραμμίζεται προς θέση επί του κεντρικού άξονα της κνήμης σε απόσταση 50 mm από το κέντρο του γόνατος, με ανοχές ± 3 mm πλαγίως και ± 3 mm κατακορύφως.

3. **Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού**

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 3.2 όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 3.3.

Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πιστοποίησης πρέπει να είναι 20 ° ± 2 °C.

3.2. *Απαιτήσεις*

3.2.1. Όταν το κρουστικό εκκρεμές προωθείται προς ακινητοποιημένο κυλινδρικό εκκρεμές, η μέγιστη δύναμη μετρούμενη σε έκαστο μορφοτροπέα φορτίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 1,20 kN και μεγαλύτερη του 1,55 kN και η διαφορά μεταξύ των μέγιστων τιμών που μετρούνται στον άνω και στον κάτω μορφοτροπέα φορτίου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 0,10 kN. Επίσης, η μέγιστη ροπή κάμψης που μετράται με όργανα καταπόνησης δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 190 Nm και μεγαλύτερη των 250 Nm επί της κεντρικής θέσης και ούτε μικρότερη των 160 Nm και μεγαλύτερη των 220 Nm για εξωτερικές θέσεις. Η διαφορά μεταξύ της ανώτερης και της κατώτερης μέγιστης ροπής κάμψης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 20 Nm.

Για όλες αυτές τις τιμές, οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από την αρχική κρούση με το εκκρεμές και όχι από τη φάση συγκράτησης. Οποιοδήποτε σύστημα χρησιμοποιείται για τη συγκράτηση του κρουστικού εκκρεμούς ή του εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι έτσι διατεταγμένο, ώστε η φάση συγκράτησης να μην επικαλύπτεται χρονικά με την αρχική κρούση. Το σύστημα συγκράτησης δεν πρέπει να προκαλεί στο μορφοτροπέα μετρήσεις που υπερβαίνουν την προδιαγεγραμμένη τιμή CAC.

3.2.2. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 180 για όλους τους μορφοτροπείς. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 10 kN για τους μορφοτροπείς δύναμης και 1 000 Nm για τις μετρήσεις της ροπής κάμψης.

3.3. *Διαδικασία δοκιμής*

3.3.1. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι αναρτημένο στο σύστημα προώθησης και κατεύθυνσης, με άρθρωση περιορισμού της ροπής. Η άρθρωση περιορισμού της ροπής πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε ο διαμήκης άξονας του πρόσθιου τμήματος να είναι κατακόρυφος

▼B

προς τον άξονα του συστήματος κατεύθυνσης, με ανοχή ± 2 °, με τη ροπή τριβής της άρθρωσης ρυθμισμένη σε τουλάχιστον 650 Nm. Το σύστημα κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, οι οποίοι επιτρέπουν στο κρουστικό εκκρεμές να κινείται μόνο προς την καθορισμένη κατεύθυνση κρούσης, όταν βρίσκεται σε επαφή με το εκκρεμές πιστοποίησης.

3.3.2. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να δίνει μάζα 12 ± 0,1 kg, η οποία περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά εκείνα στοιχεία προώθησης και κατεύθυνσης, τα οποία στην πράξη αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της κρούσης.

3.3.3. Το κέντρο βάρους των τμημάτων εκείνων του κρουστικού εκκρεμούς, τα οποία στην πράξη βρίσκονται στο πρόσθιο μέρος της άρθρωσης περιορισμού της ροπής, περιλαμβανομένων των επιπλέον αναρτημένων βαρών, πρέπει να βρίσκονται επί του διαμήκους κεντρικού άξονα του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 10 mm.

3.3.4. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι πιστοποιημένο με αφρώδες υλικό που δεν έχει χρησιμοποιηθεί προηγουμένως.

3.3.5. Το αφρώδες υλικό του κρουστικού εκκρεμούς δεν πρέπει να έχει υποστεί υπερβολική μεταχείριση ή παραμόρφωση πριν, κατά ή μετά την τοποθέτηση.

3.3.6. Το κρουστικό εκκρεμές με το πρόσθιο μέρος του σε κατακόρυφη θέση πρέπει να προωθείται οριζοντίως με ταχύτητα 7,1 ± 0,1 m/s προς ακίνητο εκκρεμές, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 6.

3.3.7. Ο σωλήνας του εκκρεμούς πρέπει να έχει μάζα 3 ± 0,03 kg, εξωτερική διάμετρο 150^{+1}_{-4}mm και πάχος τοιχώματος 3 ± 0,15 mm. Το συνολικό μήκος του σωλήνα του εκκρεμούς πρέπει να είναι 275 ± 25 mm. Ο σωλήνας του εκκρεμούς πρέπει να είναι κατασκευασμένος από χάλυβα ψυχρής έλασης άνευ ραφής (επιτρέπεται η επιφανειακή επικάλυψη με μέταλλο για προστασία από διάβρωση), με επεξεργασία της εξωτερικής επιφάνειας καλύτερη των 2,0 μm. Πρέπει να είναι αναρτημένο σε δύο συρματόσχοινα διαμέτρου 1,5 ± 0,2 mm και ελάχιστου μήκους 2,0 m. Η επιφάνεια του εκκρεμούς πρέπει να είναι καθαρή και στεγνή. Ο σωλήνας του εκκρεμούς πρέπει να είναι τοποθετημένος έτσι ώστε ο διαμήκης άξονας του κυλίνδρου να είναι κάθετος προς το πρόσθιο τμήμα (δηλ. επίπεδο), με ανοχή ± 2 ° και προς την κατεύθυνση της κίνησης του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 2 ° και με το κέντρο του σωλήνα του εκκρεμούς πιστοποίησης ευθυγραμμισμένο προς το κέντρο του πρόσθιου τμήματος του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχές ± 5 mm πλαγίως και ± 5 mm κατακορύφως.

4. **Κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής**

4.1. Τα κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής παιδιού, παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα και ενήλικα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 4.2, όταν δοκιμάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σημείου 4.3.

Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία των κρουστικών εκκρεμών κατά τη διάρκεια της πιστοποίησης πρέπει να είναι 20 ° ± 2 °C.

4.2. *Απαιτήσεις*

4.2.1. Όταν το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού υφίσταται κρούση από γραμμικώς κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 4.3, η μέγιστη προκύπτουσα επιτάχυνση που μετράται από ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο στο ομοίωμα κεφαλής δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 405 g και μεγαλύτερη των 495 g. Η προκύπτουσα καμπύλη επιτάχυνσης συναρτήσει του χρόνου πρέπει να είναι μονοκόρυφος.

4.2.2. Όταν το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα υφίσταται κρούση από γραμμικώς κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 4.3, η μέγιστη προκύπτουσα επιτάχυνση που μετράται από ένα τριαξονικό (ή

▼B

τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο στο ομοίωμα κεφαλής δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 290 g και μεγαλύτερη των 350 g. Η προκύπτουσα καμπύλη επιτάχυνσης συναρτήσει του χρόνου πρέπει να είναι μονοκόρυφος.

4.2.3. Όταν το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα υφίσταται κρούση από γραμμικώς κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 4.3, η μέγιστη προκύπτουσα επιτάχυνση που μετράται από ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο στο ομοίωμα κεφαλής δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 337,5 g και μεγαλύτερη των 412,5 g. Η προκύπτουσα καμπύλη επιτάχυνσης συναρτήσει του χρόνου πρέπει να είναι μονοκόρυφος.

4.2.4. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 1 000. Η τιμή ανταπόκρισης CAC όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 1 000 g για την επιτάχυνση.

4.3. *Διαδικασία δοκιμής*

4.3.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι αναρτημένο όπως εμφαίνεται στην εικόνα 7. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι αναρτημένο με την οπίσθια όψη σε γωνία μεταξύ 25 ° και 90 ° ως προς την οριζόντια, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 7.

4.3.2. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να έχει μάζα 1,0 ± 0,01 kg, η οποία περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά στοιχεία προώθησης και κατεύθυνσης, που στην πράξη αποτελούν μέρος του εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της κρούσης. Το σύστημα γραμμικής κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, οι οποίοι δεν περιλαμβάνουν περιστρεφόμενα τμήματα. Η διάμετρος της επίπεδης όψης του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να είναι 70 ± 1 mm, ενώ η γωνία πρέπει να είναι στρογγυλεμένη με ακτίνα 5 ± 0,5 mm. Η επιφάνεια του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο, με επεξεργασία εξωτερικής επιφάνειας καλύτερη των 2,0 μm.

4.3.3. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να προωθείται οριζοντίως με ταχύτητα 7,0 ± 0,1 m/s προς το ακινητοποιημένο κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού και παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα και με ταχύτητα 10,0 ± 0,1 m/s προς ακινητοποιημένο κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής ενήλικα. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να είναι τοποθετημένο έτσι ώστε το κέντρο βάρους του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής να βρίσκεται στον κεντρικό άξονα του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης, με ανοχές ± 5 mm πλαγίως και ± 5 mm κατακορύφως.

4.3.4. Η δοκιμή πρέπει να γίνεται σε τρεις διαφορετικές θέσεις κρούσης κάθε κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής. Δέρματα που έχουν χρησιμοποιηθεί ή/και φθαρεί προηγουμένως πρέπει να δοκιμάζονται στις ειδικές αυτές περιοχές.

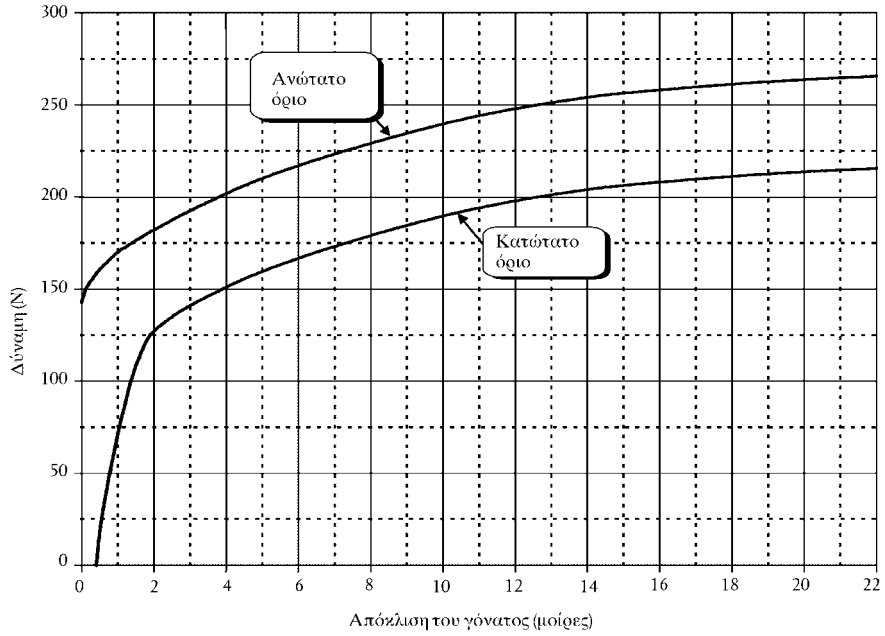
Πίνακας 1: Σύνοψη των απαιτήσεων απόκρισης για κρουστικά εκκρεμή ομοιώματος κεφαλής

Κρουστικό εκκρεμές και μάζα	Ταχύτητα πιστοποίησης [m/s]	Χαμηλότερο όριο [g]	Υψηλότερο όριο [g]
Παιδί 2,5 kg	7	405	495
Παιδί/μικρόσωμος ενήλικας 3,5 kg	7	290	350
Ενήλικας 4,8 kg	10	337,5	412,5

▼B

Εικόνα 1

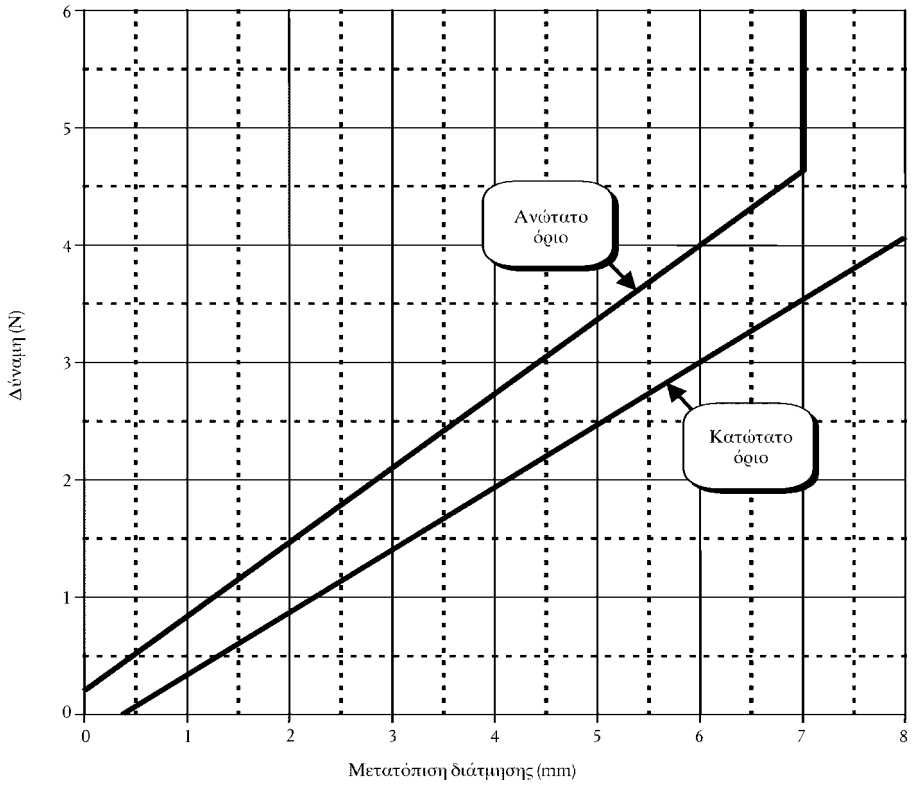
Απαίτηση δύναμης ως προς γωνία σε στατική δοκιμή πιστοποίησης κάμψης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



▼B

Εικόνα 2

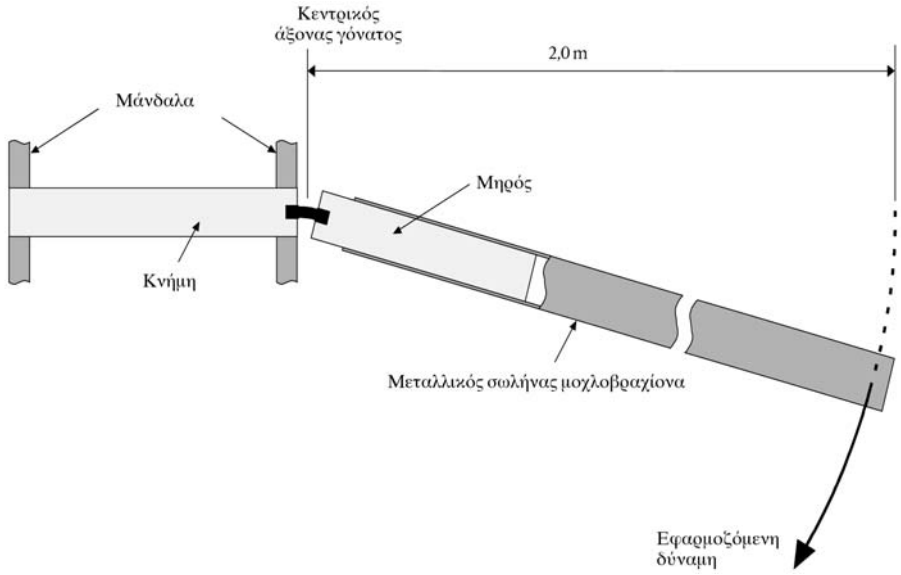
Απαίτηση δύναμης ως προς μετατόπιση σε στατική δοκιμή πιστοποίησης διάτμησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



▼B

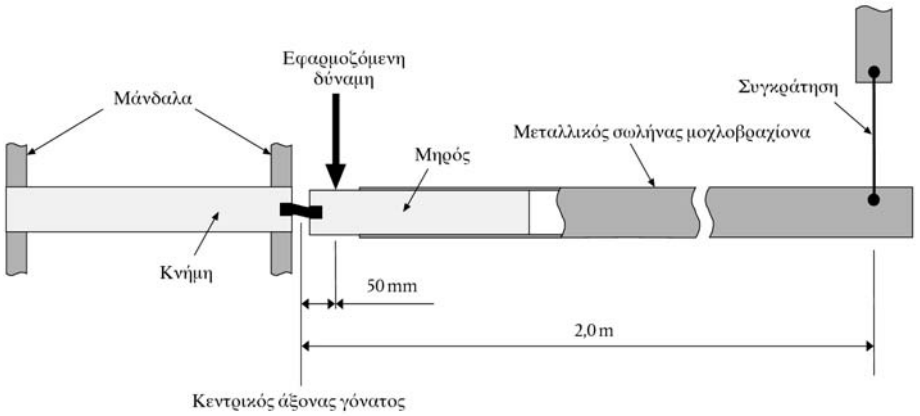
Εικόνα 3

Κάτοψη διάταξης δοκιμής για στατική δοκιμή πιστοποίησης κάμψης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



Εικόνα 4

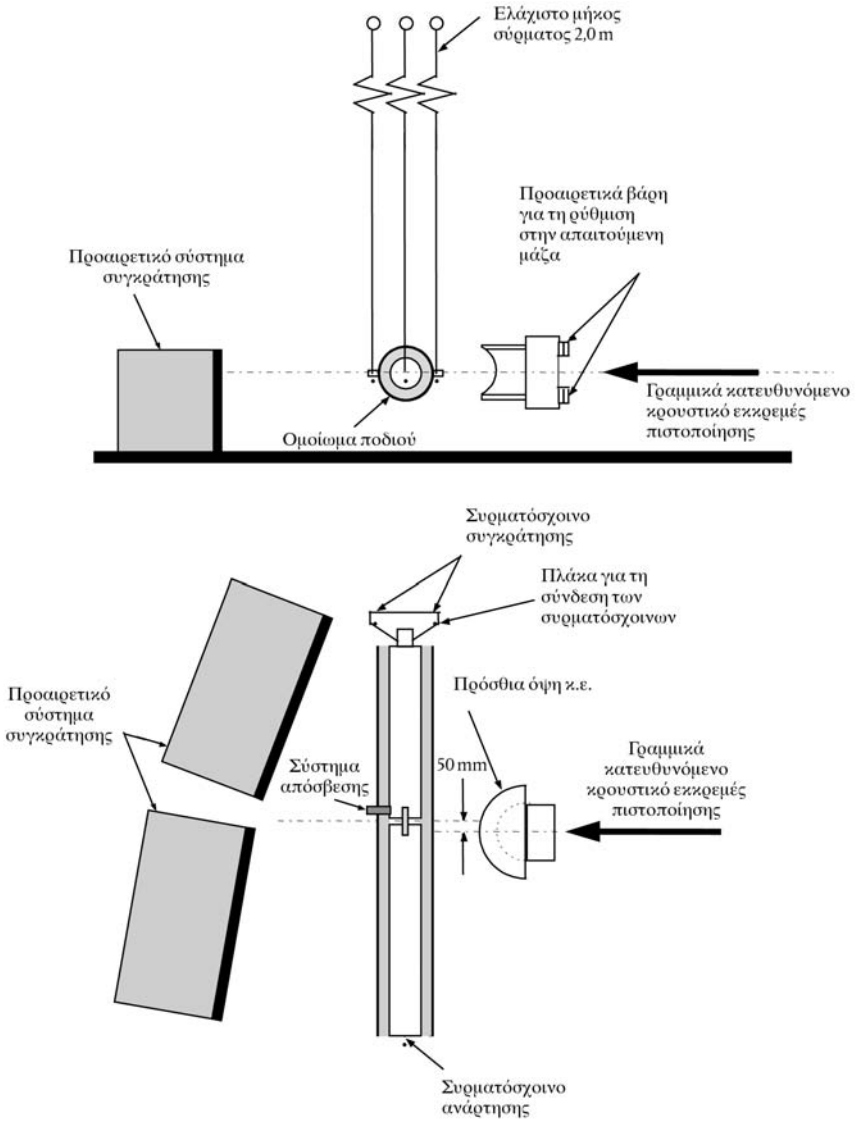
Κάτοψη διάταξης δοκιμής για στατική δοκιμή πιστοποίησης διάτμησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



▼B

Εικόνα 5α

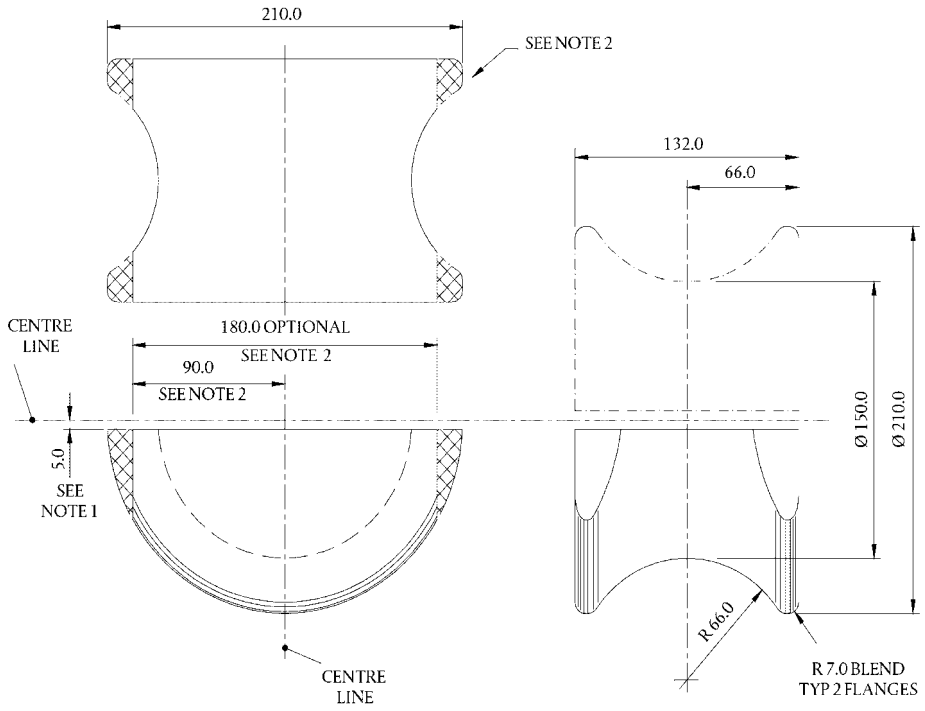
Διάταξη δοκιμής για δυναμική δοκιμή πιστοποίησης του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού (άνω διάγραμμα πλευρικής όψης εκ των άνω)



▼B

Εικόνα 5β

Λεπτομέρειες της πρόσθιας όψης του κρουστικού εκκρεμούς δυναμικής πιστοποίησης ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



Σημειώσεις:

1. Η σέλλα μπορεί να κατασκευαστεί με πλήρη διάμετρο και να κοπεί όπως φαίνεται στην εικόνα ώστε να αποτελέσει δύο κατασκευαστικά στοιχεία.

2. Οι γραμμοσκιασμένες περιοχές μπορούν να αφαιρούνται ώστε να εξασφαλίζουν την εμφανιζόμενη εναλλακτική μορφή.

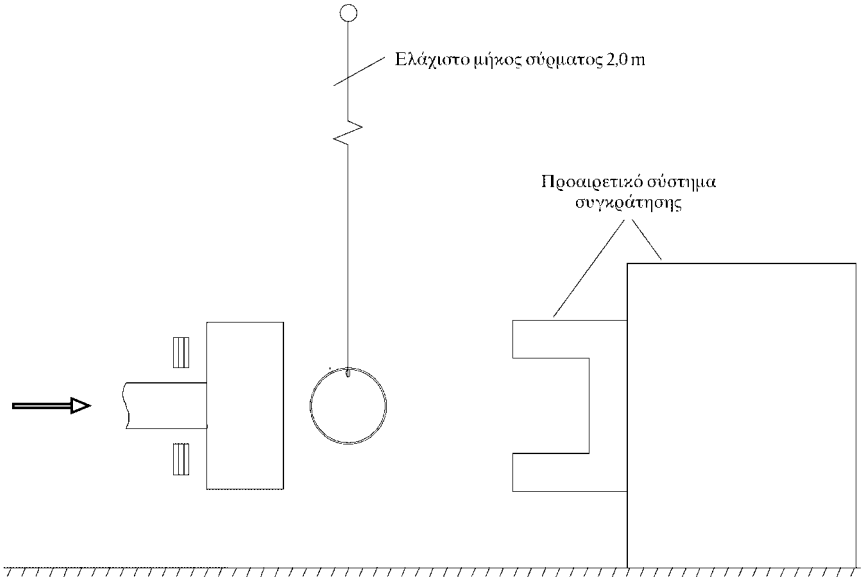
3. Η ανοχή σε όλες τις διαστάσεις είναι ± 1,0 mm.

Υλικό: κράμα αλουμινίου

▼B

Εικόνα 6

Διάταξη δοκιμής για δυναμική δοκιμή πιστοποίησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού



Εικόνα 7

Διάταξη δοκιμής για δυναμική δοκιμή πιστοποίησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής

