ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 20ής Μαρτίου 2006

σχετικά με τις λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις για τη διεξαγωγή των δοκιμών που προβλέπονται στην οδηγία 2005/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη χρήση συστημάτων μετωπικής προστασίας στα μηχανοκίνητα οχήματα

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2006) 776]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

(2006/368/ΕΚ)

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, την οδηγία 2005/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με τη χρήση συστημάτων μετωπικής προστασίας στα μηχανοκίνητα οχήματα και για την τροποποίηση της οδηγίας 70/156/ΕΟΚ [1], και ιδίως το άρθρο 4 παράγραφος 1,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Η οδηγία 2005/66/ΕΚ ορίζει τις βασικές απαιτήσεις για την κοινοτική έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά τη χρήση των συστημάτων μετωπικής προστασίας και την έγκριση τύπου των συστημάτων μετωπικής προστασίας ως χωριστές τεχνικές μονάδες.

(2) Είναι αναγκαίο να καθοριστούν οι λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις των δοκιμών που προβλέπονται στο τμήμα 3 του παραρτήματος Ι της εν λόγω οδηγίας.

(3) Καθώς οι εν λόγω δοκιμές βασίζονται στο επιστημονικό έργο της ευρωπαϊκής επιτροπής για τη βελτιωμένη ασφάλεια των οχημάτων (EEVC), οι λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις πρέπει επίσης να βασίζονται στις συστάσεις της EEVC.

(4) Για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των πεζών και άλλων χρηστών του οδικού δικτύου θα πρέπει να είναι δυνατόν τα συστήματα μετωπικής προστασίας τα οποία έχουν σχεδιαστεί για περισσότερους από έναν τύπους οχημάτων να λαμβάνουν έγκριση τύπου χωριστά για τον κάθε τύπο. Ωστόσο, οι αρμόδιες για τις δοκιμές αρχές θα πρέπει να μπορούν να τα εξαιρέσουν από περαιτέρω δοκιμές σε περίπτωση που οι τύποι οχημάτων για τους οποίους προορίζεται το σύστημα μετωπικής προστασίας είναι αρκετά ομοειδείς, ή το σύστημα μετωπικής προστασίας είναι αρκετά ομοειδές με υποδείγματα τα οποία έχουν ήδη υποβληθεί σε δοκιμές.

(5) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής που έχει συσταθεί από την οδηγία 70/156/ΕΚ,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

1. Οι λεπτομερείς τεχνικές απαιτήσεις που είναι αναγκαίες για τη διεξαγωγή των δοκιμών σχετικά με τη χρήση των συστημάτων μετωπικής προστασίας τα οποία έχουν τοποθετηθεί ως αρχικός εξοπλισμός σε ένα όχημα και ως χωριστές τεχνικές μονάδες, όπως ορίζεται στο τμήμα 3 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2005/66/ΕΚ, καθορίζονται στο παράρτημα της παρούσας απόφασης.

2. Εάν στην περίπτωση των δοκιμών για έγκριση τύπου συστήματος μετωπικής προστασίας που έχει τοποθετηθεί στο όχημα ως αρχικός εξοπλισμός, το σύστημα που πρόκειται να δοκιμαστεί έχει σχεδιαστεί για χρήση σε περισσότερους από έναν τύπους οχημάτων, το σύστημα λαμβάνει έγκριση τύπου χωριστά για τον κάθε τύπο οχήματος για τον οποίο προορίζεται.

Ωστόσο, οι αρμόδιες για τις δοκιμές αρχές είναι εξουσιοδοτημένες να το εξαιρέσουν από περαιτέρω δοκιμές εάν οι τύποι οχημάτων για τους οποίους προορίζεται ή τα υποδείγματα συστήματος μετωπικής προστασίας κρίνονται αρκετά ομοειδή.

Άρθρο 2

Η παρούσα απόφαση εφαρμόζεται από τις 26 Νοεμβρίου 2006.

Άρθρο 3

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 20 Μαρτίου 2006.

Για την Επιτροπή
Günter VERHEUGEN
Αντιπρόεδρος

[1] ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 37.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΜΕΡΟΣ I

Ορισμοί 34

ΜΕΡΟΣ II

Κεφάλαιο I: Σύστημα ελέγχου […] 37

Κεφάλαιο II: Διατάξεις για τις δοκιμές […] 37

Κεφάλαιο III: Ομοίωμα κάτω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας […] 38

Κεφάλαιο IV: Ομοίωμα άνω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας […] 42

Κεφάλαιο V: Ομοίωμα άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας […] 44

Κεφάλαιο VI: Ομοίωμα κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα προς σύστημα μετωπικής προστασίας […] 49

Προσάρτημα 1: Πιστοποίηση με κρουστικό εκκρεμές 51

ΜΕΡΟΣ I

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Επί πλέον από τους ορισμούς του άρθρου 2 της οδηγίας 2005/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και του τμήματος 1 του παραρτήματος I της εν λόγω οδηγίας, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1.1. Ως «*επίπεδο αναφοράς εδάφους*» ορίζεται 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 και με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

1.2. Ως «*γωνία του συστήματος μετωπικής προστασίας*» ορίζεται το σημείο επαφής του συστήματος μετωπικής προστασίας με κατακόρυφο επίπεδο το οποίο σχηματίζει γωνία 60 ° προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και εφάπτεται με την εξωτερική επιφάνεια του συστήματος μετωπικής προστασίας. Το κάτω άκρο του επιπέδου πρέπει να βρίσκεται στο επίπεδο αναφοράς εδάφους, όπως περιγράφεται στο σημείο1.1, και το άνω άκρο σε ύψος 600 mm (βλέπε εικόνα 5).

1.3. Ως «*τριτημόριο του συστήματος μετωπικής προστασίας*» ορίζεται ο γεωμετρικός τόπος μεταξύ των γωνιών του συστήματος μετωπικής προστασίας, μετρούμενος με εύκαμπτη ταινία ακολουθώντας το εξωτερικό οριζόντιο περίγραμμα του συστήματος μετωπικής προστασίας, υποδιαιρούμενος σε τρία ίσα μέρη.

1.4. Ως «*πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας*» ορίζεται η ανώτατη εξωτερική δομή του συστήματος μετωπικής προστασίας που δεν περιλαμβάνει το κάλυμμα του κινητήρα και τα φτερά, τα ανώτερα και πλευρικά τμήματα του περιβλήματος του προβολέα και τυχόν άλλα προσαρτήματα όπως εσχάρες που προστατεύουν μόνον τους φανούς (βλέπε εικόνα 4).

1.5. Ως «*ύψος του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας*» για οποιοδήποτε τμήμα του συστήματος μετωπικής προστασίας ορίζεται η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του επιπέδου αναφοράς εδάφους και της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας, με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας.

1.6. Ως «*προεξοχή του συστήματος μετωπικής προστασίας*» για οποιοδήποτε σημείο ενός συστήματος μετωπικής προστασίας ορίζεται η οριζόντια απόσταση ανάμεσα στη γραμμή αναφοράς άνω τμήματος συστήματος μετωπικής προστασίας και τη θέση του σημείου που εξετάζεται στο σύστημα μετωπικής προστασίας. Η απόσταση αυτή πρέπει να μετράται σε κατακόρυφο επίπεδο παράλληλο προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος.

1.7. Ως «*γωνία του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας*» ορίζεται το σημείο επαφής του συστήματος μετωπικής προστασίας με κατακόρυφο επίπεδο το οποίο σχηματίζει γωνία 45 ° προς το κατακόρυφο διάμηκες επίπεδο του οχήματος και εφάπτεται με την εξωτερική επιφάνεια του συστήματος μετωπικής προστασίας. Το κάτω άκρο του επιπέδου πρέπει να βρίσκεται σε ύψος 600 mm ή 200 mm κάτω από το υψηλότερο μέρος του συστήματος μετωπικής προστασίας, όποιο από τα δύο είναι υψηλότερο.

1.8. Ως «*ένα τριτημόριο του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας*» ορίζεται ο γεωμετρικός τόπος μεταξύ των γωνιών του άνω πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας, μετρούμενος με εύκαμπτη ταινία ακολουθώντας το εξωτερικό οριζόντιο περίγραμμα του συστήματος μετωπικής προστασίας, υποδιαιρούμενος σε τρία ίσα μέρη.

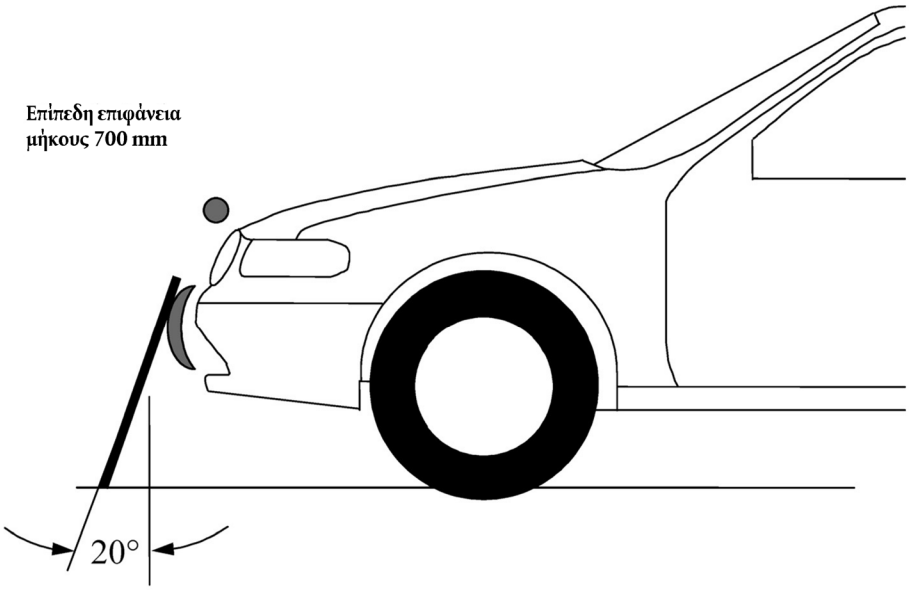
1.9. Ως «*απόσταση περιτύλιξης του συστήματος μετωπικής προστασίας*» οποιουδήποτε σημείου του συστήματος μετωπικής προστασίας ορίζεται η απόσταση έως το σημείο αυτό μετρούμενη με εύκαμπτη ταινία που ευρίσκεται σε κατακόρυφο επίπεδο στο πρόσθιο και στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Η ταινία κρατείται τεντωμένη με το ένα άκρο σε επαφή με το σημείο αυτό και το άλλο άκρο σε επαφή με το έδαφος. Το άκρο που βρίσκεται σε επαφή με το έδαφος θα πρέπει να βρίσκεται κατακόρυφα κάτω από το χαμηλότερο σημείο επαφής της ταινίας με το σύστημα μετωπικής προστασίας ή το όχημα (βλέπε εικόνα 3). Το όχημα βρίσκεται στην κανονική θέση πορείας.

1.10. Ως «*απαραίτητες διαστάσεις του εξωτερικού μετωπικού άκρου*» ορίζονται σταθερά σημεία στο χώρο του πλαισίου δοκιμών, που αντιπροσωπεύουν όλα τα σημεία του τύπου οχήματος για το οποίο προορίζεται όπου το σύστημα μετωπικής προστασίας ενδέχεται να προσκρουστεί με το όχημα κατά τη διενέργεια των δοκιμών.

1.11. Ως «*κέντρο του γονάτου*» του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος ποδιού ορίζεται το σημείο περί το οποίο κάμπτεται το γόνατο στην πράξη.

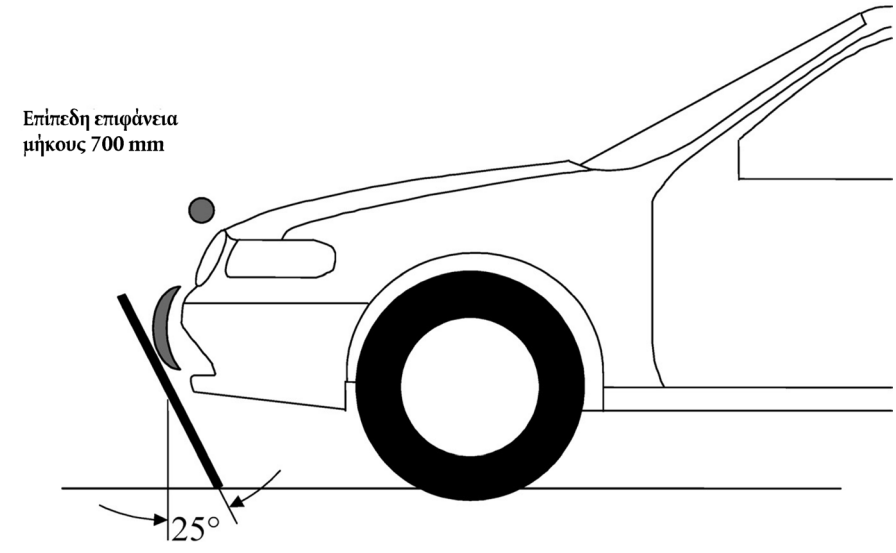
1.12. Ως «*μηρός*» του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος ποδιού ορίζονται όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία ή τμήματα κατασκευαστικών στοιχείων (περιλαμβανομένης της σάρκας, του καλύμματος από δέρμα, του συστήματος απόσβεσης, των οργάνων και των στηριγμάτων, τροχαλιών, κ.λπ. που είναι προσαρμοσμένα στο κρουστικό εκκρεμές για το σκοπό της εκτόξευσής του), πάνω από το επίπεδο του κέντρου του γονάτου.

1.13. Ως «*κνήμη*» του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος ποδιού ορίζονται 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 γονάτου. Πρέπει να σημειωθεί ότι η κνήμη, έτσι όπως ορίζεται, περιλαμβάνει ανοχές για τη μάζα κ.λπ. του πέλματος.



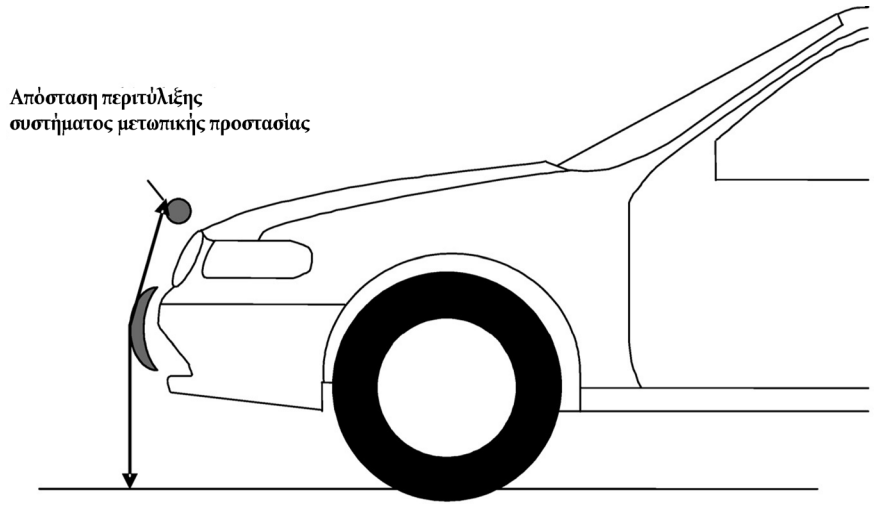
Εικόνα 1

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς του άνω τμήματος συστήματος μετωπικής προστασίας



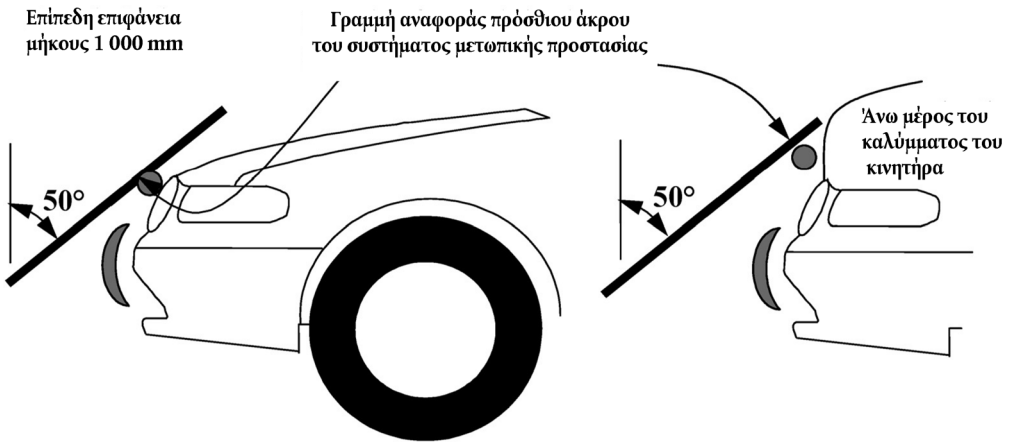
Εικόνα 2

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς του κάτω τμήματος συστήματος μετωπικής προστασίας



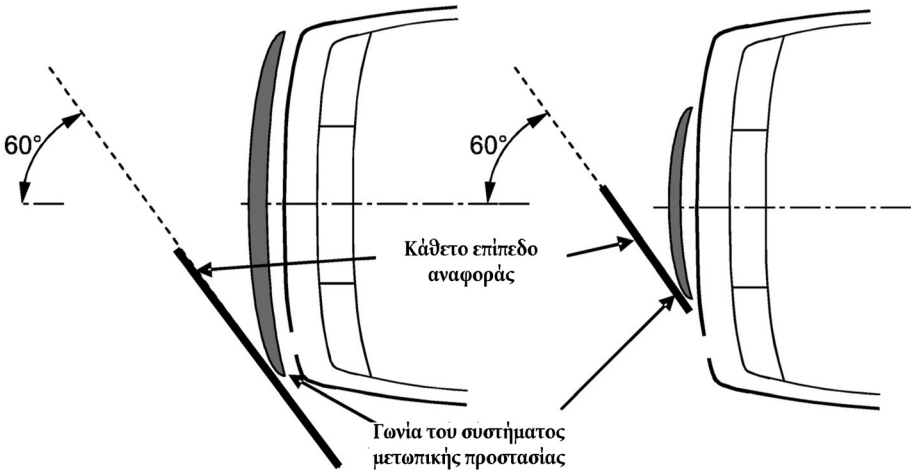
Εικόνα 3

Καθορισμός της απόστασης περιτύλιξης του συστήματος μετωπικής προστασίας



Εικόνα 4

Καθορισμός της γραμμής αναφοράς του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας



Εικόνα 5

Καθορισμός γωνίας του συστήματος μετωπικής προστασίας

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

Σύστημα ελέγχου

1. Δοκιμές του συστήματος μετωπικής προστασίας ως αρχικού εξοπλισμού που έχει τοποθετηθεί σε όχημα.

1.1. Το σύστημα μετωπικής προστασίας που έχει τοποθετηθεί στο όχημα πρέπει να πληροί τους όρους που καθορίζονται στο τμήμα 2 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

1.2. Το όχημα πρέπει να ευρίσκεται στην κανονική θέση πορείας του και πρέπει να ευρίσκεται είτε ασφαλώς τοποθετημένο σε υπερυψωμένα στηρίγματα είτε σε στάση επί επίπεδης επιφάνειας με το χειρόφρενο ενεργοποιημένο. Το σύστημα μετωπικής προστασίας που πρόκειται να υποβληθεί σε δοκιμή πρέπει να είναι τοποθετημένο στο όχημα. Οι οδηγίες τοποθέτησης του κατασκευαστή του συστήματος μετωπικής προστασίας πρέπει να ακολουθούνται και πρέπει να περιλαμβάνουν τις ροπές σύσφιξης για όλα τα σημεία στερέωσης.

1.3. Όλες οι διατάξεις που είναι σχεδιασμένες ώστε να προστατεύουν τους πεζούς και άλλους ανεπαρκώς προστατευόμενους χρήστες της οδού πρέπει να έχουν ενεργοποιηθεί ορθά προηγουμένως ή/και να είναι ενεργοποιημένες κατά τη διάρκεια της κατάλληλης δοκιμής. Ο αιτών πρέπει να καταδείξει ότι οι διατάξεις θα λειτουργήσουν όπως προβλέπεται εάν το όχημα χτυπήσει πεζό ή άλλο ανεπαρκώς προστατευόμενο χρήστη της οδού.

1.4. Οποιοδήποτε κατασκευαστικό στοιχείο του οχήματος το οποίο μπορεί να αλλάξει σχήμα ή θέση, όπως αναδυόμενοι προβολείς, εκτός των διατάξεων για την προστασία πεζών και άλλων ανεπαρκώς προστατευόμενων χρηστών της οδού, πρέπει να τοποθετείται σε σχήμα ή θέση την οποία οι υπεύθυνες για τις δοκιμές αρχές θεωρούν ότι είναι η πλέον κατάλληλη για τις δοκιμές αυτές.

2. Δοκιμές του συστήματος μετωπικής προστασίας ως χωριστής τεχνικής μονάδας.

2.1. Εάν υποβάλλεται σε δοκιμές μόνο ένα σύστημα μετωπικής προστασίας, είναι δυνατόν να συμμορφώνεται με τις προϋποθέσεις που καθορίζονται στο τμήμα 2 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2005/66/ΕΚ όταν τοποθετείται στον τύπο οχήματος τον οποίο αφορά η έγκριση τύπου της χωριστής τεχνικής μονάδας.

2.2. Η δοκιμή μπορεί να διεξαχθεί είτε με το σύστημα μετωπικής προστασίας τοποθετημένο στο όχημα ή στον τύπο οχήματος για το οποίο προορίζεται ή σε πλαίσιο δοκιμών που αναπαράγει με ακρίβεια τις βασικές διαστάσεις του εξωτερικού μετωπικού άκρου του τύπου οχήματος για το οποίο προορίζεται. Εάν κατά τη χρήση του πλαισίου δοκιμών το σύστημα μετωπικής προστασίας έρχεται σε επαφή με το πλαίσιο κατά τη διάρκεια των δοκιμών, οι δοκιμές πρέπει να επαναληφθούν με το σύστημα μετωπικής προστασίας τοποθετημένο στον ακριβή τύπο οχήματος για τον οποίο προορίζεται. Στην περίπτωση που οι δοκιμές διεξάγονται με το σύστημα μετωπικής προστασίας τοποθετημένο στο όχημα, ισχύουν οι όροι του τμήματος 1.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

Διατάξεις για τις δοκιμές

1. Για να εγκριθούν, τα συστήματα μετωπικής προστασίας πρέπει να πληρούν τις διατάξεις περί δοκιμών που καθορίζονται στο τμήμα 3 του παραρτήματος Ι της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

2. Συστήματα προώθησης

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

2.2. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού για τις δοκιμές προς το σύστημα μετωπικής προστασίας και το άνω πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας πρέπει να είναι ανηρτημένα 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 έκκεντρη φόρτιση, οι οποίοι επιτρέπουν στο κρουστικό εκκρεμές να κινείται μόνο προς την προδιαγεγραμμένη κατεύθυνση κρούσης, όταν βρίσκεται σε επαφή με το σύστημα μετωπικής προστασίας. Οι οδηγοί πρέπει να εμποδίζουν κίνηση προς άλλες κατευθύνσεις, περιλαμβανομένης της περιστροφής περί οποιονδήποτε άλλο άξονα.

2.3. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα για τις δοκιμές με το σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να είναι σε «ελεύθερη θέση» κατά τη στιγμή της κρούσης. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να αφήνεται σε ελεύθερη κίνηση σε τέτοια απόσταση από το σύστημα μετωπικής προστασίας ώστε τα αποτελέσματα των δοκιμών να μην επηρεάζονται από την τυχόν επαφή του κρουστικού εκκρεμούς με το σύστημα προώθησης κατά τη διάρκεια της ανάκρουσης του εκκρεμούς.

2.4. Σε κάθε περίπτωση τα κρουστικά εκκρεμή μπορούν να προωθούνται με αέρα, ελατήριο ή υδραυλικό πιστόλι ή με άλλο μέσο το οποίο μπορεί να αποδειχθεί ότι δίνει το ίδιο αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III

Ομοίωμα κάτω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας

1. Σκοπός της δοκιμής:

1.1. Έλεγχος της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του σημείου 3.1.1 του παραρτήματος I της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

2. Σημεία δοκιμής

2.1. Τουλάχιστον τρεις δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να διεξαχθούν στα σημεία δοκιμών ανάμεσα στις γραμμές αναφοράς του άνω και του κάτω τμήματος του συστήματος μετωπικής προστασίας (βλέπε εικόνες 1 και 2). Τα σημεία δοκιμής πρέπει να βρίσκονται σε θέσεις που κρίνονται από την αρμόδια για τις δοκιμές αρχή ως οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό. Πρέπει να διεξάγονται δοκιμές προς διαφορετικούς τύπους δομής, στους οποίους αυτές μετατοπίζονται σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια. Τα σημεία που δοκιμάζονται από τις αρμόδιες για τις δοκιμές αρχές αναφέρονται στην έκθεση σχετικά με τη δοκιμή.

3. Συσκευή δοκιμής

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού πρέπει να 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, προσομοιωμένη άρθρωση γονάτου. Το συνολικό μήκος του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος ποδιού πρέπει να είναι 926 ± 5 mm και να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του τμήματος 5 του παρόντος κεφαλαίου και με την εικόνα 6. Υποστηρίγματα, τροχαλίες κ.λπ. προσαρτημένα στο κρουστικό εκκρεμές για τους σκοπούς της εκτίναξής του, μπορεί να αυξάνουν τις διαστάσεις που προβλέπονται στην εικόνα 6.

3.2. Πρέπει να εγκαθίσταται μορφοτροπέας για τη μέτρηση της γωνίας κάμψης του γονάτου και της διατμητικής μετατόπισης του γονάτου. Πρέπει να εγκαθίσταται μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο στη μη προσκρουόμενη πλευρά της κνήμης, κοντά στην άρθρωση του γονάτου, με τον ευαίσθητο άξονά του προς την κατεύθυνση της κρούσης.

3.3. Η τιμή ανταπόκρισης CFC των οργάνων, όπως ορίζεται 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 τη γωνία κάμψης του γονάτου, 10 mm για τη διατμητική μετατόπιση και 500 g για την επιτάχυνση.

3.4. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο τμήμα 2 του προσαρτήματος I και να φέρει παραμορφώσιμα στοιχεία γονάτου από την ίδια παρτίδα με εκείνα που 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™) ή ανάλογου υλικού 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 γονάτου 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.

3.5. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι ανηρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως καθορίζεται στο κεφάλαιο II.

4. Μέθοδος δοκιμής

4.1. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή της χωριστής τεχνικής μονάδας πρέπει να είναι 20° ± 4 °C.

4.2. Το σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμές στα σημεία που επιλέγονται σύμφωνα με το σημείο 2.1.

4.3. Η κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι στο οριζόντιο επίπεδο και να είναι παράλληλη προς το διαμήκη άξονα του συστήματος μετωπικής προστασίας όπως είναι προσαρμοσμένο στο όχημα ή στο πλαίσιο συγκράτησης. Η ανοχή για την κατεύθυνση του διανύσματος της ταχύτητας στο οριζόντιο επίπεδο και στο διάμηκες επίπεδο πρέπει να είναι ± 2 ° κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής.

4.4. 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 σχηματίζουν ορθή γωνία μεταξύ τους (βλέπε εικόνα 8).

4.5. Το κάτω μέρος του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να ευρίσκεται 25 mm υψηλότερα από το επίπεδο αναφοράς εδάφους κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής με το σύστημα μετωπικής προστασίας (βλέπε εικόνα 7), με ανοχή ± 5 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.

4.6. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να έχει τον προβλεπόμενο προσανατολισμό στον κατακόρυφο άξονά του, για την ορθή λειτουργία της άρθρωσης γονάτου, με ανοχή ± 5 °.

4.7. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, ο κεντρικός άξονας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να ευρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm ως προς την επιλεγμένη θέση πρόσκρουσης.

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

4.9. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς τη στιγμή που προσκρούει το σύστημα μετωπικής προστασίας 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.

5. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού

5.1. 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, ή ανάλογο. Το δέρμα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από αφρό νεοπρενίου, επικαλυμμένο και στις δύο πλευρές με νάιλον ύφασμα πάχους 0,5 mm και να έχει συνολικό πάχος 6 mm.

5.1.1. Το μήκος του μηρού και της κνήμης πρέπει να είναι 432 mm και 494 mm από το κέντρο του γονάτου αντιστοίχως.

5.2. 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.

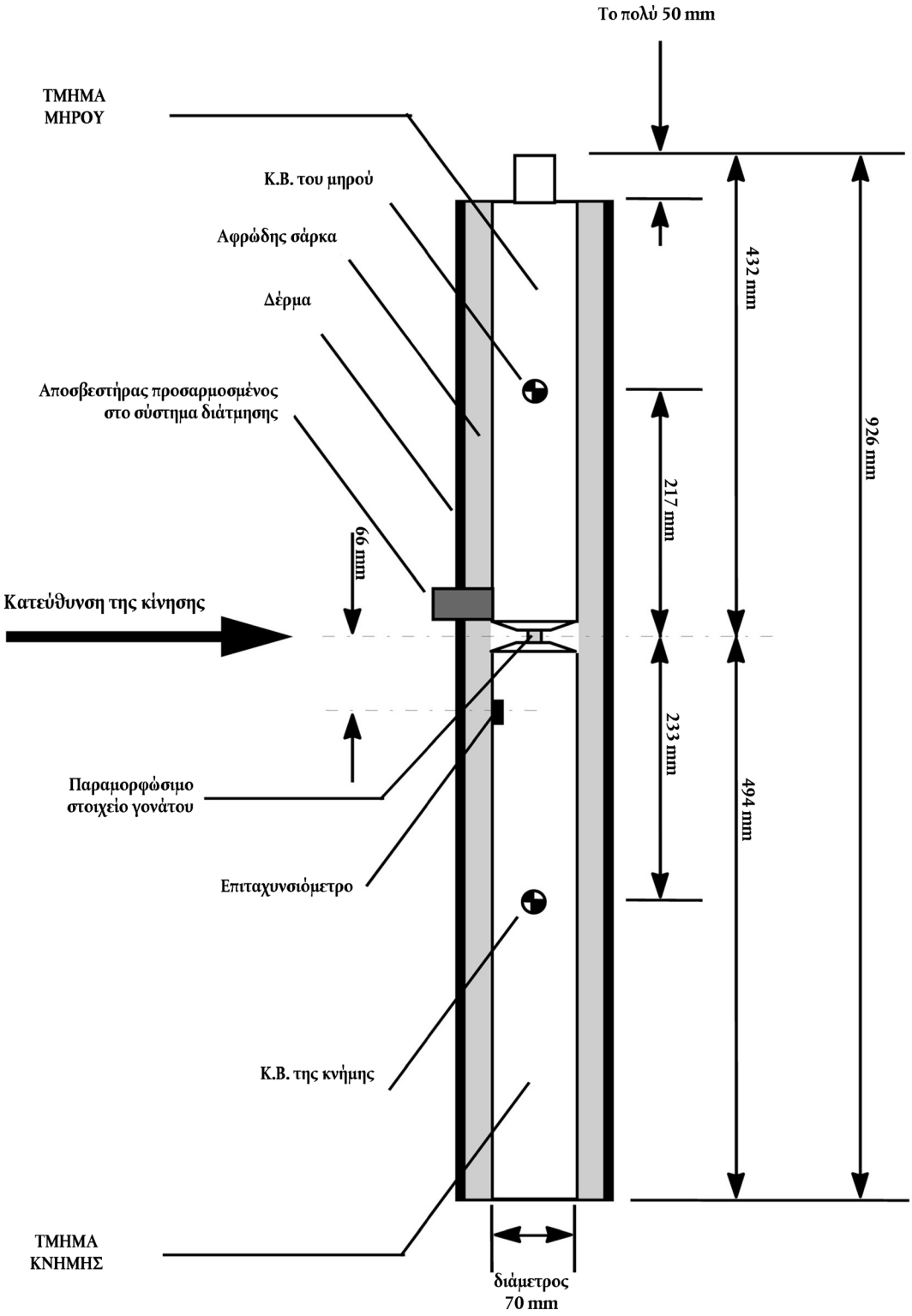
5.3. Το κέντρο βάρους του μηρού και της κνήμης πρέπει να βρίσκεται 217 ± 10 mm και 233 ± 10 mm από το κέντρο του γονάτου αντιστοίχως.

5.4. Η ροπή αδρανείας του μηρού και της κνήμης, γύρω από οριζόντιο άξονα ο οποίος διέρχεται από το αντίστοιχο κέντρο βάρους και κάθετο προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,127 ± 0,010 kg/m^2 και 0,120 ± 0,010 kg/m^2 αντίστοιχα.

5.5. Πρέπει να τοποθετείται μονοαξονικό επιταχυνσιόμετρο επί της μη προσκρουομένης πλευράς της κνήμης, 66 ± 5 mm κάτω από το κέντρο της άρθρωσης του γονάτου, με τον ευαίσθητο άξονά του προς την κατεύθυνση της κρούσης.

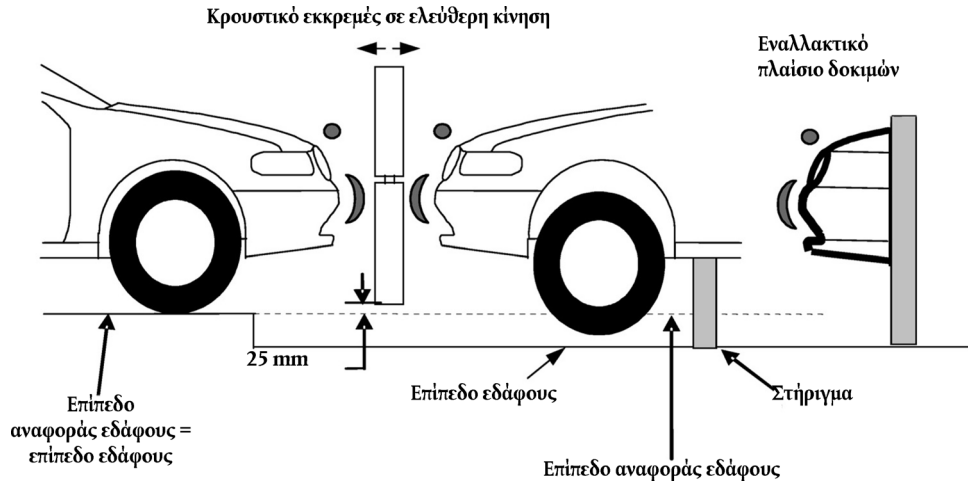
5.6. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να φέρει όργανα για τη μέτρηση της γωνίας κάμψης και της διατμητικής μετατόπισης μεταξύ μηρού και κνήμης.

5.7. Πρέπει να τοποθετηθεί αποσβεστήρας στο σύστημα διατμητικής μετατόπισης, ο οποίος μπορεί να στερεωθεί σε οποιοδήποτε σημείο στην 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 διατμητικής μετατόπισης και να παρεμποδίζει υπερβολικούς κραδασμούς του συστήματος διατμητικής μετατόπισης.



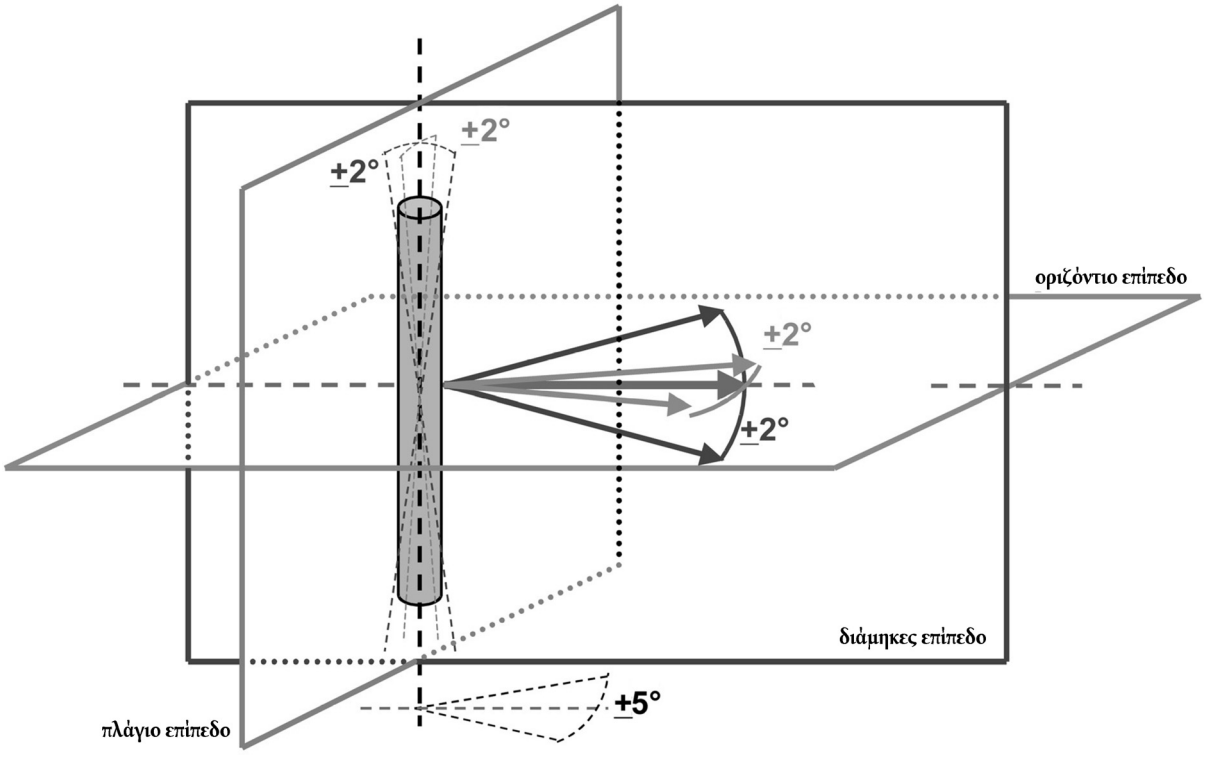
Εικόνα 6

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



Εικόνα 7

Δοκιμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας για πλήρες όχημα σε κανονική θέση πορείας (αριστερά), για πλήρες όχημα σε στηρίγματα (κέντρο) ή για χωριστή τεχνική μονάδα τοποθετημένη σε πλαίσιο δοκιμών (δεξιά) (εναλλακτικά αντί για χωριστή τεχνική μονάδα τοποθετημένη σε όχημα)



Εικόνα 8

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

Ομοίωμα άνω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας

1. Σκοπός της δοκιμής:

1.1. Έλεγχος της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του σημείου 3.1.2 του παραρτήματος I της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

2. Σημεία δοκιμής

2.1. Δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να διεξάγονται για τη δοκιμή σημείων που επιλέγονται από την αρμόδια για τις δοκιμές αρχή σύμφωνα με το σημείο 2.1 του κεφαλαίου III. Τα σημεία που δοκιμάζονται από τις αρχές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση σχετικά με τη δοκιμή.

3. Συσκευή δοκιμής

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του τμήματος 5 του παρόντος κεφαλαίου και με την εικόνα 9.

3.2. Πρέπει να εγκαθίστανται δύο μορφοτροπείς φορτίου για να μετρούν χωριστά τις δυνάμεις που εξασκούνται σε κάθε άκρο του κρουστικού εκκρεμούς, καθώς και όργανα μέτρησης καταπόνησης για τη μέτρηση ροπών κάμψης στο κέντρο του κρουστικού εκκρεμούς και σε θέσεις 50 mm από κάθε πλευρά του κεντρικού άξονα (βλέπε εικόνα 9).

3.3. 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.

3.4. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο τμήμα 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 ένα έτος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.5. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι ανηρτημένο και να προωθείται όπως καθορίζεται στο κεφάλαιο II.

4. Μέθοδος δοκιμής

4.1. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 ° C ± 4 °C.

4.2. Πρέπει να διεξαχθούν δοκιμές στο σύστημα μετωπικής προστασίας ανάμεσα στις γωνίες του συστήματος μετωπικής προστασίας προς σημεία που επιλέγονται σύμφωνα με το σημείο 2.1.

4.3. Η κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι παράλληλη προς τον διαμήκη άξονα του συστήματος μετωπικής προστασίας όπως είναι τοποθετημένο στο όχημα ή στο πλαίσιο δοκιμών, 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 συμπίπτει με το επιλεγόμενο σημείο δοκιμής με ανοχή ± 10 mm τόσο πλαγίως όσο και κατακορύφως.

4.4. Η ταχύτητα πρόσκρουσης του κρουστικού εκκρεμούς τη στιγμή που προσκρούει στο σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να είναι 11,1 ± 0,2 m/s.

5. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού

5.1. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος άνω μέρους ποδιού, περιλαμβανομένων των κατασκευαστικών στοιχείων προώθησης και κατεύθυνσης τα οποία αποτελούν στην πράξη ακέραιο μέρος του εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της κρούσης, πρέπει να είναι 9,5 kg ± 0,1 kg.

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

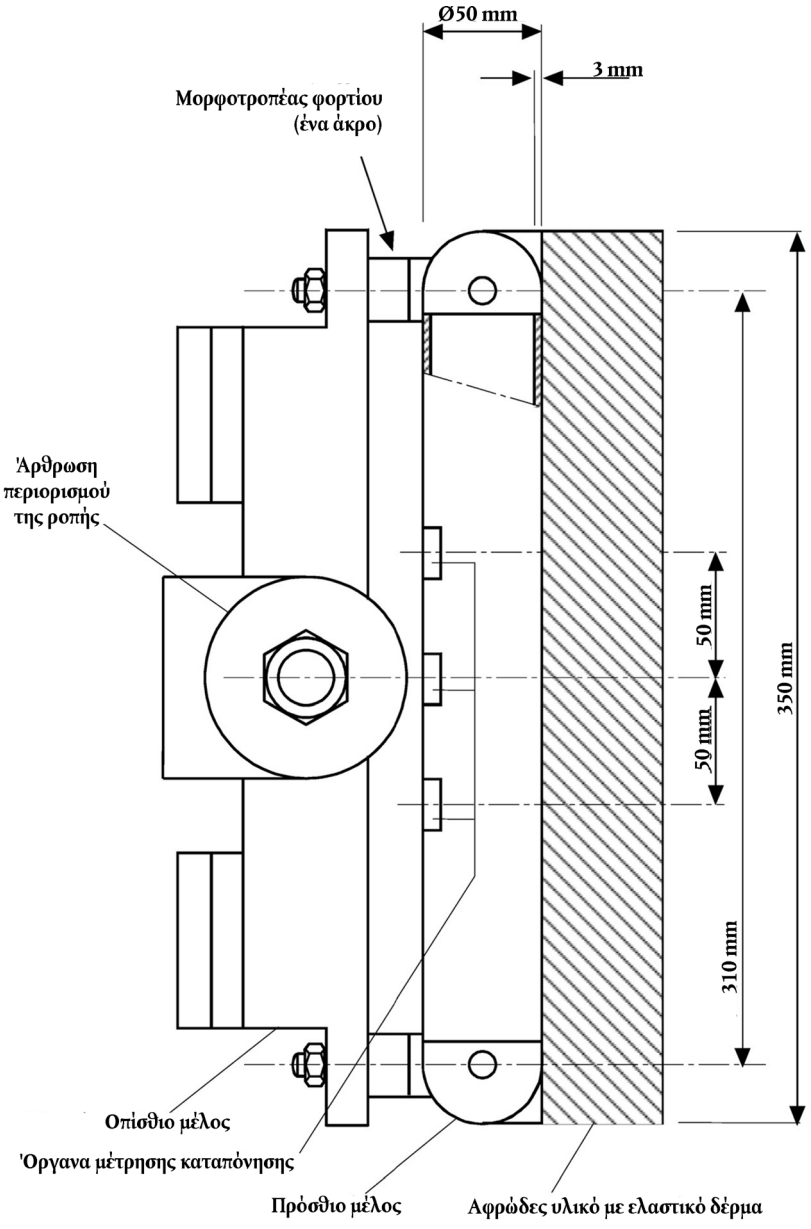
5.3. Το αφρώδες υλικό πρέπει να είναι δύο φύλλα πάχους 25 mm αφρώδους υλικού Confor™ τύπου CF-45 ή ανάλογο. Το δέρμα πρέπει να είναι φύλλο ενισχυμένο με ίνες ελαστικού πάχους 1,5 mm. Το αφρώδες υλικό μαζί με το ελαστικό δέρμα πρέπει να έχουν βάρος 0,6 ± 0,1 kg (αυτό δεν περιλαμβάνει τυχόν ενίσχυση, στηρίγματα, κ.λπ., τα οποία χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση των οπισθίων άκρων του ελαστικού δέρματος προς το οπίσθιο μέρος). 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 και να αποφεύγονται σημαντικές μετακινήσεις φορτίου μεταξύ του αφρώδους υλικού και των κατασκευαστικών αυτών στοιχείων.

5.4. Το πρόσθιο μέλος πρέπει να φέρει όργανα καταπόνησης, ώστε να μετρώνται ροπές κάμψης σε τρεις θέσεις, όπως καταδεικνύεται στην εικόνα 9, χρησιμοποιώντας χωριστό κανάλι για την κάθε μία. 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.

5.5. 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 τη ροπή τριβής της άρθρωσης ρυθμισμένη σε τουλάχιστον 650 Nm.

5.6. Το κέντρο βάρους των τμημάτων του κρουστικού εκκρεμούς, τα οποία στην ουσία βρίσκονται μπροστά από την άρθρωση περιορισμού της ροπής, πρέπει να βρίσκεται επί του διαμήκους κεντρικού άξονα του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 10 mm.

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



Εικόνα 9

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

Ομοίωμα άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας

1. Σκοπός της δοκιμής:

1.1. Έλεγχος της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του σημείου 3.1.3 του παραρτήματος I της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

2. Σημεία δοκιμής

2.1. Πρέπει να διεξάγονται τουλάχιστον τρεις δοκιμές προς τη γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας, σε σημεία που κρίνονται από την αρμόδια για τις δοκιμές αρχή ως τα πλέον πιθανά να προκαλέσουν τραυματισμό. Διεξάγονται δοκιμές προς διαφορετικούς τύπους δομής, στους οποίους αυτές μετατοπίζονται σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια. Τα σημεία που δοκιμάζονται από τις αρμόδιες για τις δοκιμές αρχές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση σχετικά με τη δοκιμή.

3. Συσκευή δοκιμής

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του τμήματος 5 του κεφαλαίου IV και με την εικόνα 9.

3.2. Κατά την πρόσκρουση στη γραμμή αναφοράς του άνω πρόσθιου άκρου, η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς εξαρτάται από το γενικό σχήμα του συστήματος μετωπικής προστασίας και πρέπει να καθορίζεται σύμφωνα με το τμήμα 4.

3.3. Πρέπει να τοποθετούνται δύο μορφοτροπείς φορτίου, για να μετρούν χωριστά τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε άκρο του κρουστικού εκκρεμούς, καθώς και όργανα μέτρησης καταπόνησης για τη μέτρηση ροπών κάμψης στο κέντρο του κρουστικού εκκρεμούς και σε θέσεις 50 mm σε κάθε πλευρά του κεντρικού άξονα (βλέπε εικόνα 9).

3.4. 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.

3.5. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο τμήμα 3 του προσαρτήματος 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.

3.6. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι ανηρτημένο και να προωθείται όπως καθορίζεται στο κεφάλαιο II.

4. Μέθοδος δοκιμής

4.1. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή του υποσυστήματος πρέπει να είναι 20 °C ± 4 °C.

4.2. Οι δοκιμές πρέπει να διεξαχθούν στο σύστημα μετωπικής προστασίας ανάμεσα στις γωνίες του άνω πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας προς σημεία που επιλέγονται σύμφωνα με το σημείο 2.1.

4.3. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να ευθυγραμμίζεται έτσι ώστε ο κεντρικός άξονας του συστήματος προώθησης και ο διαμήκης άξονας του προσκρούοντος κρουστικού εκκρεμούς να είναι παράλληλοι προς τον διαμήκη άξονα του συστήματος μετωπικής προστασίας όπως είναι τοποθετημένο στο όχημα ή στο πλαίσιο δοκιμών. Οι ανοχές στις κατευθύνσεις αυτές είναι ± 2°. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής ο κεντρικός άξονας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να συμπίπτει με την επιλεγμένη θέση πρόσκρουσης με ανοχή ± 10 mm (βλέπε εικόνα 10) και πλαγίως με ανοχή ± 10 mm.

4.4. Η απαιτούμενη ταχύτητα κρούσης, η γωνία πρόσκρουσης και η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να καθορίζονται σύμφωνα με τα σημεία 4.5 και 4.6. 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 πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς 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, σύμφωνα με το σημείο 4.7.1.

4.5. Η απαιτούμενη ταχύτητα κρούσης και η γωνία πρόσκρουσης καθορίζονται από τις εικόνες 11 και 12 όσον αφορά το ύψος της προβλεπόμενης θέσης πρόσκρουσης από τη γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας και την προεξοχή του συστήματος μετωπικής προστασίας.

4.6. Η απαραίτητη ενέργεια κρούσης πρέπει να προκύπτει από την εικόνα 13 όσον αφορά το ύψος, από το επίπεδο αναφοράς εδάφους, της προβλεπόμενης θέσης πρόσκρουσης στη γραμμή αναφοράς του πρόσθιου άκρου του συστήματος μετωπικής προστασίας και στην προεξοχή του συστήματος μετωπικής προστασίας.

4.7. Η συνολική μάζα του κρουστικού εκκρεμούς 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.

4.7.1. Η απαιτούμενη τιμή της μάζας του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να υπολογίζεται ως εξής:

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

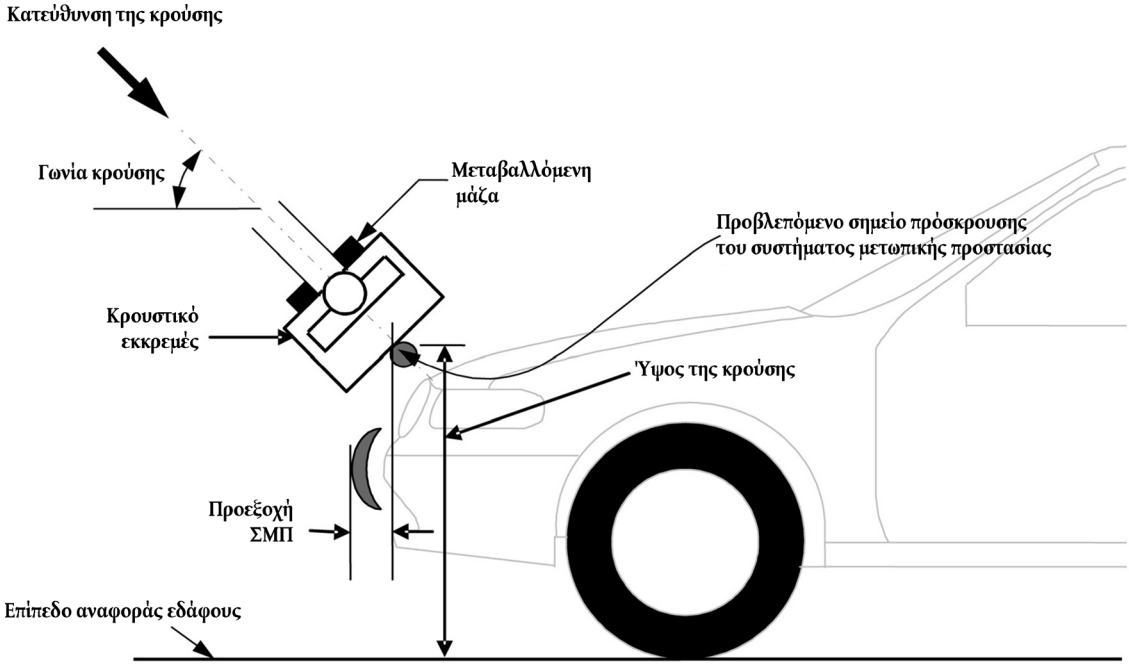
όπου M = μάζα (kg)

E = απαιτούμενη ενέργεια κρούσης (J)

V = απαιτούμενη ταχύτητα [m/s]

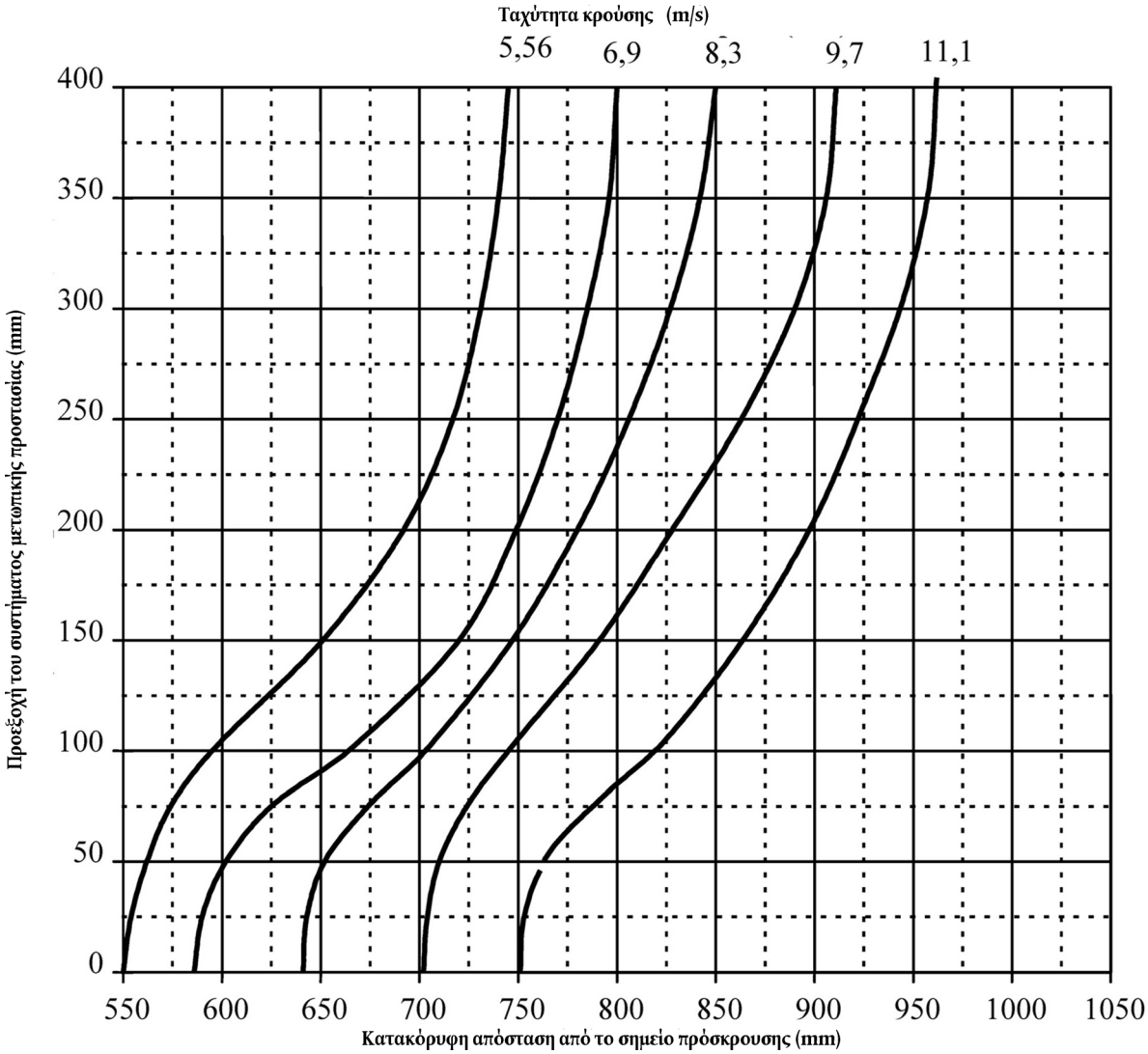
4.7.2. Η μάζα του κρουστικού εκκρεμούς μπορεί να τροποποιείται από την υπολογιζόμενη τιμή μέχρι ± 10 %, με την προϋπόθεση ότι η απαραίτητη ταχύτητα πρόσκρουσης αλλάζει επίσης χρησιμοποιώντας τον ανωτέρω τύπο, ώστε να διατηρείται η απαραίτητη κινητική ενέργεια του κρουστικού εκκρεμούς.

4.7.3. Τα απαιτούμενα επιπλέον βάρη πρέπει να τοποθετούνται με τον κατάλληλο τρόπο, ώστε να προκύπτει η υπολογιζόμενη σύμφωνα με το σημείο 4.7.1 τιμή της μάζας του κρουστικού εκκρεμούς στο πίσω μέρος του οπισθίου μέλους, όπως καταδεικνύεται στην εικόνα 9 ή στα κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος κατεύθυνσης, τα οποία στην ουσία αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης.



Εικόνα 10

Δοκιμές ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας

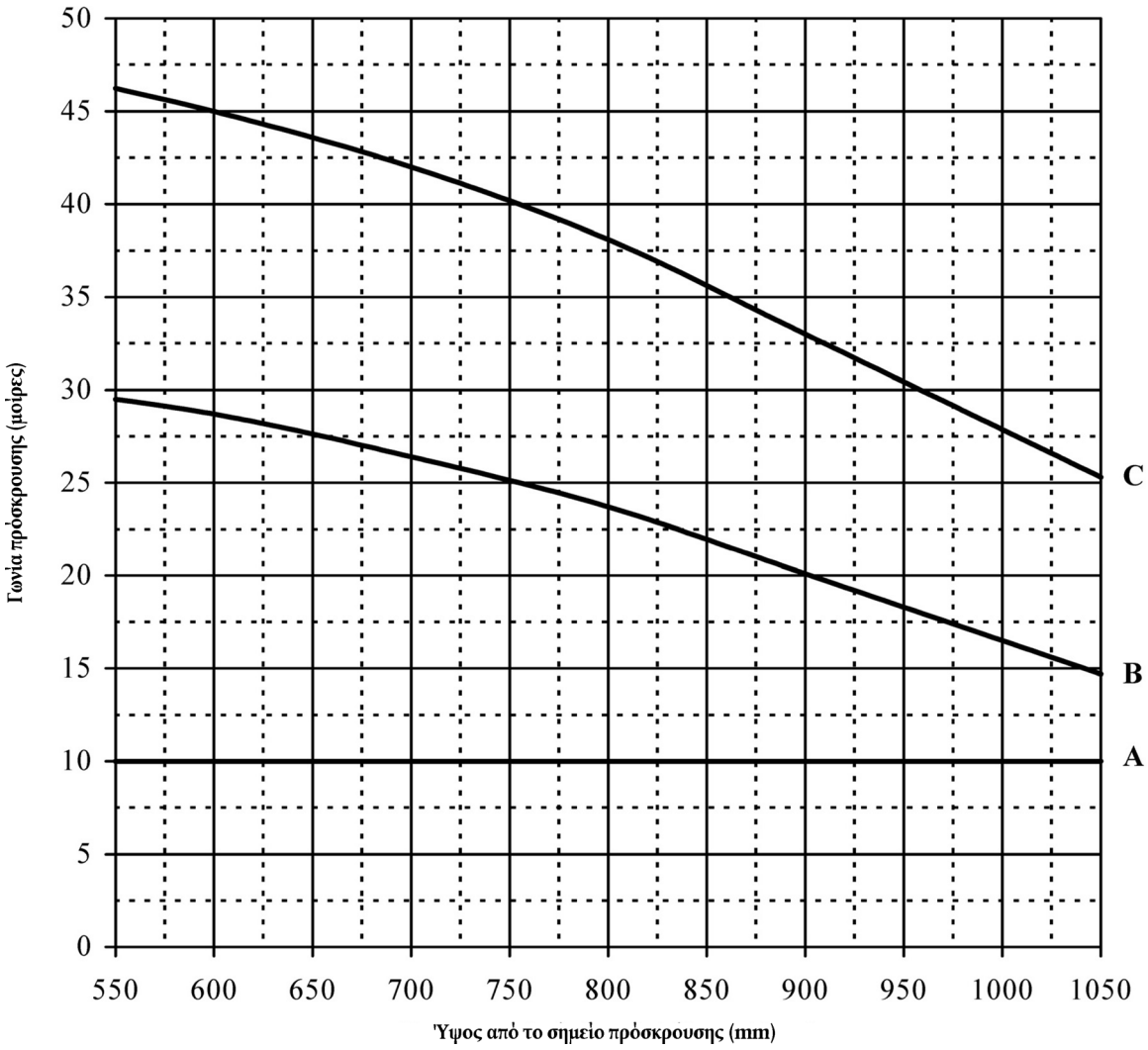


Εικόνα 11

Ταχύτητα ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας.

Σημειώσεις:

1. Παρεκτείνατε οριζοντίως μεταξύ των καμπυλών.
2. Με οργάνωση συστήματος κάτω των 5,56 m/s - δοκιμή στα 5,56 m/s.
3. Με οργάνωση συστήματος άνω των 11,1 m/s - δοκιμή στα 11,1 m/s.
4. Με αρνητικές προεξοχές - δοκιμή με παραδοχή μηδενικής προεξοχής.
5. Με προεξοχές άνω των 400 mm - δοκιμή για 400 mm.



Εικόνα 12

Γωνία πρόσκρουσης ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας

Εξήγηση συμβόλων:

Α = σύστημα μετωπικής προστασίας με προεξοχή 0 mm

Β = σύστημα μετωπικής προστασίας με προεξοχή 50 mm

Γ = σύστημα μετωπικής προστασίας με προεξοχή 150 mm

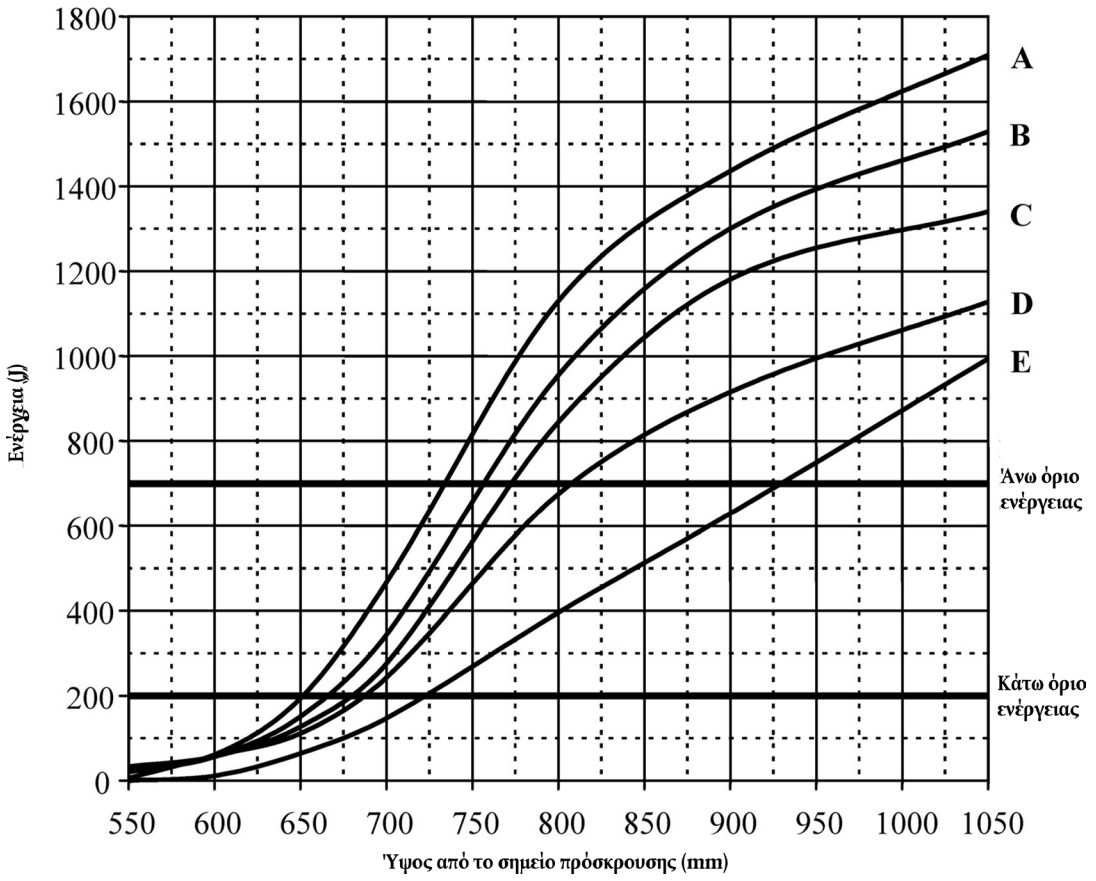
Σημειώσεις:

1. Παρεκτείνατε κατακορύφως μεταξύ των καμπυλών
2. Με αρνητικές προεξοχές συστήματος μετωπικής προστασίας

   — δοκιμή με παραδοχή μηδενικής προεξοχής του συστήματος μετωπικής προστασίας.
3. Με προεξοχές συστήματος μετωπικής προστασίας άνω των 150 mm

   — δοκιμή για 150 mm.
4. Με ύψη σημείου πρόσκρουσης άνω των 1050 mm

   — δοκιμή για 1 050 mm.



Εικόνα 13

Κινητική ενέργεια πρόσκρουσης ομοιώματος άνω μέρους ποδιού προς πρόσθιο άκρο του συστήματος μετωπικής προστασίας

Εξήγηση συμβόλων:

A = προεξοχή συστήματος μετωπικής προστασίας 50 mm

B = προεξοχή συστήματος μετωπικής προστασίας 100 mm

C = προεξοχή συστήματος μετωπικής προστασίας 150 mm

D = προεξοχή συστήματος μετωπικής προστασίας 250 mm

E = προεξοχή συστήματος μετωπικής προστασίας 350 mm

Σημειώσεις:

1. Παρεκτείνατε κατακορύφως μεταξύ των καμπυλών
2. Με προεξοχές συστήματος μετωπικής προστασίας κάτω των 50 mm

   — δοκιμή για 50 mm.
3. Με προεξοχές συστήματος μετωπικής προστασίας άνω των 350 mm

   — δοκιμή για 350 mm.
4. Με ύψη σημείου πρόσκρουσης 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 ίση ή μικρότερη των 200 J

   — δοκιμή στα 200 J.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

Ομοίωμα κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα προς σύστημα μετωπικής προστασίας

1. Σκοπός της δοκιμής:

1.1. Έλεγχος της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του σημείου 3.1.4 του παραρτήματος I της οδηγίας 2005/66/ΕΚ.

2. Σημεία δοκιμής

2.1. Τα σημεία δοκιμής για το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να επιλέγονται σε μέρη του συστήματος μετωπικής προστασίας όπου η απόσταση περιτύλιξης του συστήματος μετωπικής προστασίας ξεπερνά τα 900 mm με το όχημα τοποθετημένο στην κανονική θέση πορείας του ή όταν το σύστημα μετωπικής προστασίας είναι τοποθετημένο σε πλαίσιο δοκιμών που αναπαριστά, στην κανονική θέση πορείας, το όχημα στο οποίο πρόκειται να τοποθετηθεί.

2.2. Πρέπει να διεξάγονται τρεις δοκιμής κρούσης ομοιώματος κεφαλής σε θέσεις που κρίνονται από τα εργαστήρια δοκιμών ως οι πλέον πιθανές να προκαλέσουν τραυματισμό. Οι δοκιμές πρέπει να διεξάγονται σε διάφορους τύπους δομής, στους οποίους αυτές μετατοπίζονται σε όλη την εξεταζόμενη επιφάνεια. Τα σημεία που δοκιμάζονται από τις αρμόδιες για τις δοκιμές αρχές πρέπει να αναφέρονται στην έκθεση σχετικά με τη δοκιμή.

3. Συσκευή δοκιμής

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι όπως περιγράφεται στο τμήμα 5 και όπως εμφαίνεται στην εικόνα 15.

3.2. 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.

3.3. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις επίδοσης που καθορίζονται στο τμήμα 4 του προσαρτήματος I. Το πιστοποιημένο κρουστικό εκκρεμές μπορεί να χρησιμοποιείται για 20 κρούσεις κατ' ανώτατο όριο πριν από την επαναπιστοποίηση. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να επαναπιστοποιείται εάν έχει περάσει περισσότερο από ένα έτος από την προηγούμενη πιστοποίησή του ή εάν κάποια τιμή μορφοτροπέα, σε οποιαδήποτε κρούση, υπερβαίνει την προκαθορισμένη τιμή CAC.

3.4. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι ανηρτημένο, να προωθείται και να ελευθερώνεται όπως καθορίζεται στο τμήμα 2 του κεφαλαίου II.

4. Μέθοδος δοκιμής

4.1. Η σταθεροποιημένη θερμοκρασία της συσκευής δοκιμής και του οχήματος ή της χωριστής τεχνικής μονάδας πρέπει να είναι 20 °C ± 4 °C.

4.2. Το σύστημα μετωπικής προστασίας πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμές σε θέσεις που επιλέγονται σύμφωνα με το τμήμα 2.

4.3. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα, όπως περιγράφεται στο τμήμα 5, πρέπει να χρησιμοποιείται για δοκιμές προς το σύστημα μετωπικής προστασίας στις θέσεις πρώτης επαφής που επιλέγονται σύμφωνα με το τμήμα 2.

4.4. Η κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι προς τα κάτω και προς τα πίσω και σε οριζόντιο επίπεδο παράλληλο προς το διαμήκη άξονα του συστήματος μετωπικής προστασίας όπως είναι προσαρμοσμένο στο όχημα ή στο πλαίσιο δοκιμών. Η ανοχή για την κατεύθυνση αυτή είναι ± 2 °. Η γωνία πρόσκρουσης για δοκιμές με το κρουστικό εκκρεμές 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.

4.5. Κατά τη στιγμή της πρώτης επαφής, το σημείο πρώτης επαφής του κρουστικού εκκρεμούς πρέπει να ευρίσκεται εντός ανοχής ± 10 mm προς το επιλεχθέν σημείο πρόσκρουσης.

4.6. Η ταχύτητα κρούσης του κρουστικού εκκρεμούς τη στιγμή που πλήττει τη θέση πρόσκρουσης 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 γίνονται πριν από τη στιγμή της πρώτης επαφής.

5. Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής

5.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα είναι σφαίρα από αλουμίνιο, ομοιογενούς κατασκευής. Η διάμετρός του είναι 165 ± 1 mm και η μάζα του 3,5 ± 0,07 kg.

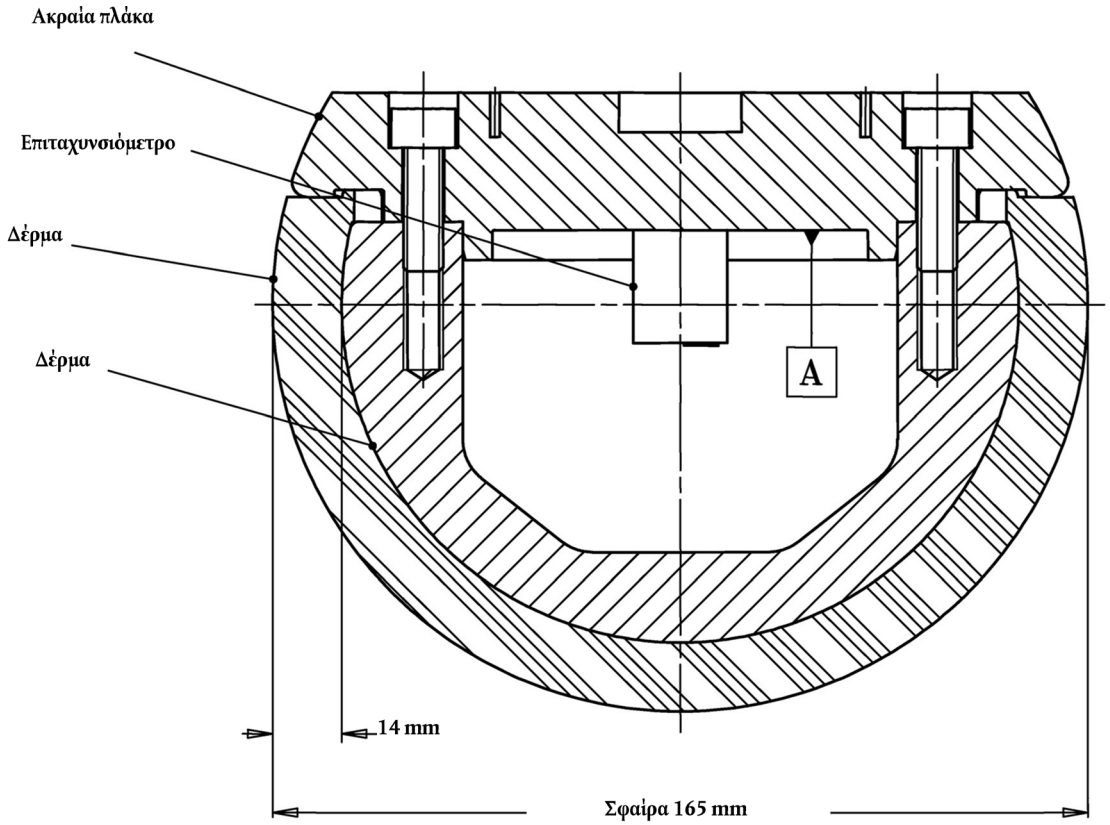
5.2. Η σφαίρα πρέπει να καλύπτεται από συνθετικό δέρμα πάχους 14 ± 0,5 mm, το οποίο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το ήμισυ της σφαίρας.

5.3. Το κέντρο βάρους του κρουστικού εκκρεμούς, περιλαμβανομένων των οργάνων, πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της σφαίρας με ανοχή ± 5 mm. Η ροπή αδρανείας γύρω από άξονα που διέρχεται από το κέντρο βάρους και είναι κάθετος προς την κατεύθυνση της κρούσης πρέπει να είναι 0,010 ± 0,0020 kg/m2.

5.4. Ένα κοίλωμα στη σφαίρα πρέπει να επιτρέπει την ανάρτηση ενός τριαξονικού ή τριών μονοαξονικών επιταχυνσιομέτρων. Τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τις διατάξεις των σημείων 5.4.1 και 5.4.2.

5.4.1. Ένα από τα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχει τον ευαίσθητο άξονά του κάθετα στην όψη ανάρτησης A (εικόνα 15) και η σεισμική του μάζα πρέπει να τοποθετηθεί εντός κυλινδρικού πεδίου ανοχής ακτίνας 1 mm και μήκους 20 mm. Ο κεντρικός άξονας του πεδίου ανοχής πρέπει να είναι κάθετος στην όψη ανάρτησης και το μέσο σημείο του πρέπει να συμπίπτει με το κέντρο της σφαίρας του κρουστικού εκκρεμούς.

5.4.2. Τα υπόλοιπα επιταχυνσιόμετρα πρέπει να έχουν τους ευαίσθητους άξονές τους κάθετους μεταξύ τους και παράλληλους στην όψη ανάρτησης A 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.



Εικόνα 15

Κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα

Προσάρτημα 1

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΚΡΟΥΣΤΙΚΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ

1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

1.1. Τα κρουστικά εκκρεμή τα οποία χρησιμοποιούνται στις δοκιμές που καθορίζονται στο μέρος ΙΙ πρέπει να συμμορφώνονται προς τις κατάλληλες απαιτήσεις επιδόσεων.

2. ΚΡΟΥΣΤΙΚΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ ΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΥΣ ΠΟΔΙΟΥ

2.1. **Στατικές δοκιμές**

2.1.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.1.5, όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με το σημείο 2.1.7 και τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.1.6 όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με το σημείο 2.1.8.

2.1.2. 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 γονάτου, με ανοχή ± 2 °.

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

2.1.4. Οι τιμές ανταπόκρισης CAC, όπως ορίζονται στο πρότυπο ISO 6487:2000, πρέπει να είναι 50° για τη γωνία κάμψης του γονάτου και 500 N για την εφαρμοζόμενη δύναμη, όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς κάμψη σύμφωνα με το σημείο 2.1.7. και 10 mm για τη διατμητική μετατόπιση και 10 kN για την εφαρμοζόμενη δύναμη όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς διάτμηση σύμφωνα με το σημείο 2.1.8. 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.

2.1.5. Όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς κάμψη σύμφωνα με το σημείο 2.1.7, η ανταπόκριση της εφαρμοζόμενης δύναμης/γωνίας κάμψης πρέπει να ευρίσκεται εντός των ορίων που καταδεικνύονται στην εικόνα 16. Η ενέργεια που απαιτείται ώστε να δημιουργηθεί γωνία κάμψης 15,0° πρέπει να είναι 100 ± 7 J.

2.1.6. Όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται φόρτιση προς διάτμηση σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.8, η ανταπόκριση της εφαρμοζόμενης δύναμης/διατμητικής μετατόπισης πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που καταδεικνύονται στην εικόνα 17.

2.1.7. Το κρουστικό εκκρεμές, χωρίς επικάλυψη αφρώδους υλικού και δέρματος, πρέπει να είναι ανηρτημένο με την κνήμη στέρεα μανδαλωμένη σε σταθερή οριζόντια επιφάνεια και με μεταλλικό σωλήνα συνδεδεμένο στέρεα προς το μηρό, όπως καταδεικνύεται στην εικόνα 18. 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 γονάτου, λόγω του βάρους του μεταλλικού σωλήνα και άλλων στοιχείων (εκτός του ίδιου του ομοιώματος ποδιού), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25 Nm.

2.1.7.1. Πρέπει να εφαρμόζεται οριζόντια κανονική δύναμη στο μεταλλικό σωλήνα σε απόσταση 2,0 ± 0,01 m από το κέντρο της άρθρωσης γονάτου και να καταγράφεται η γωνία που προκύπτει από την απόκλιση του γονάτου. Το φορτίο πρέπει να αυξάνεται μέχρις ότου η γωνία απόκλισης του γονάτου υπερβεί τις 22°.

2.1.7.2. 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.

2.1.8. 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 στερεά προς το μηρό και συγκρατούμενο σε απόσταση 2,0 m από το κέντρο της άρθρωσης του γονάτου, όπως φαίνεται στην εικόνα 19.

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

2.2. **Δυναμικές δοκιμές**

2.2.1. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο σημείο 2.2.3, όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με το σημείο 2.3.

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

2.2.3. Όταν το κρουστικό εκκρεμές υφίσταται κρούση από γραμμικά κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 2.3.2, 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.

2.2.4. Για όλες αυτές τις τιμές, οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από την αρχική κρούση με το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης και όχι από την 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 στον μορφοτροπέα μετρήσεις που υπερβαίνουν την προδιαγεγραμμένη τιμή CAC.

2.2.5. 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 γονάτου, 10 mm για τη διατμητική μετατόπιση και 500 g για την επιτάχυνση. Αυτό δεν προϋποθέτει ότι το ίδιο το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να είναι σε θέση να κάμπτεται φυσιολογικά και να υφίσταται διάτμηση στις εν λόγω γωνίες και μετατοπίσεις.

2.3. **Μέθοδος δοκιμής**

2.3.1. Το κρουστικό εκκρεμές, περιλαμβανομένων της κάλυψης από αφρώδες υλικό και του δέρματος, πρέπει να είναι ανηρτημένο οριζοντίως από τρία συρματόσχοινα διαμέτρου 1,5 ± 0,2 mm και ελάχιστου μήκους 2,0 m, όπως φαίνεται στην εικόνα 20. Πρέπει να είναι ανηρτημένο με τον 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 τον διαμήκη άξονά του, για την ορθή λειτουργία της άρθρωσης του γονάτου, με ανοχή ± 2°. Το κρουστικό εκκρεμές πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 3.1 του κεφαλαίου III του μέρους II, με τοποθετημένο(-α) το (τα) μάνδαλο(-α) συγκράτησης για τα συρματόσχοινα.

2.3.2. 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 πιστοποίησης κατά τη διάρκεια της κρούσης. Οι διαστάσεις της επιφάνειας του εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι αυτές που προδιαγράφονται στην εικόνα 21. Η επιφάνεια του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης πρέπει να είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο, με επεξεργασία εξωτερικής επιφάνειας κατ' ελάχιστον 2,0 μm.

2.3.3. Το σύστημα κατεύθυνσης πρέπει να φέρει οδηγούς χαμηλής τριβής, μηδενικής ευαισθησίας σε έκκεντρη φόρτιση, 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.

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

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

2.3.6. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να προωθείται οριζοντίως με ταχύτητα 7,5 ± 0,1 m/s προς ακινητοποιημένο κρουστικό εκκρεμές, όπως φαίνεται στην εικόνα 20. 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 γονάτου, με ανοχές ± 3 mm πλαγίως και ± 3 mm κατακορύφως.

3. ΚΡΟΥΣΤΙΚΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ ΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ ΑΝΩ ΠΟΔΙΟΥ

3.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος άνω ποδιού πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.3 όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 3.4.

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

3.3. **Απαιτήσεις**

3.3.1. Όταν το κρουστικό εκκρεμές προωθείται προς ακινητοποιημένο κυλινδρικό εκκρεμές, η μέγιστη μετρούμενη δύναμη σε έκαστο μορφοτροπέα φορτίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 1,20 kN και όχι 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. Η μέγιστη ροπή κάμψης που μετράται με όργανα καταπόνησης δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 190 Nm ούτε μεγαλύτερη των 250 Nm επί της κεντρικής θέσης και όχι μικρότερη των 160 Nm ούτε μεγαλύτερη των 220 Nm για εξωτερικές θέσεις. Η διαφορά μεταξύ της ανώτερης και της κατώτερης μεγίστης ροπής κάμψης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 20 Nm.

3.3.2. Για όλες αυτές τις τιμές, οι μετρήσεις που χρησιμοποιούνται πρέπει να προέρχονται από την αρχική κρούση με το εκκρεμές και όχι από την 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 στον μορφοτροπέα μετρήσεις που υπερβαίνουν την προδιαγεγραμμένη τιμή CAC.

3.3.3. 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.

3.4. **Μέθοδος δοκιμής**

3.4.1. 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 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.

3.4.2. 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 ουσία αποτελούν τμήμα του κρουστικού εκκρεμούς κατά τη διάρκεια της κρούσης.

3.4.3. Το κέντρο βάρους των τμημάτων εκείνων του κρουστικού εκκρεμούς, τα οποία στην ουσία βρίσκονται μπροστά από την άρθρωση περιορισμού της ροπής, περιλαμβανομένων των επιπλέον ανηρτημένων βαρών, πρέπει να βρίσκονται επί του διαμήκους κεντρικού άξονα του κρουστικού εκκρεμούς, με ανοχή ± 10 mm.

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

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

3.4.6. 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 φαίνεται στην εικόνα 22.

3.4.7. Ο σωλήνας του εκκρεμούς πρέπει να έχει εξωτερική διάμετρο 150 $^{+1}_{-4}$ mm, πάχος τοιχώματος 3 ± 0,15 mm και μάζα 3 ± 0,03 kg. Το συνολικό μήκος του σωλήνα του εκκρεμούς πρέπει να είναι 275 ± 25 mm. Ο σωλήνας του εκκρεμούς πρέπει να είναι κατασκευασμένος από χάλυβα ψυχρής ελάσεως 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. ΚΡΟΥΣΤΙΚΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ ΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

4.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.3 όταν δοκιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 4.4.

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

4.3. **Απαιτήσεις**

4.3.1. Όταν το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα υφίσταται κρούση από γραμμικώς κατευθυνόμενο κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης, όπως ορίζεται στο σημείο 4.4, η μέγιστη προκύπτουσα επιτάχυνση που μετράται από ένα τριαξονικό (ή τρία μονοαξονικά) επιταχυνσιόμετρο(-α) 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 μονοκόρυφη.

4.3.2. 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.

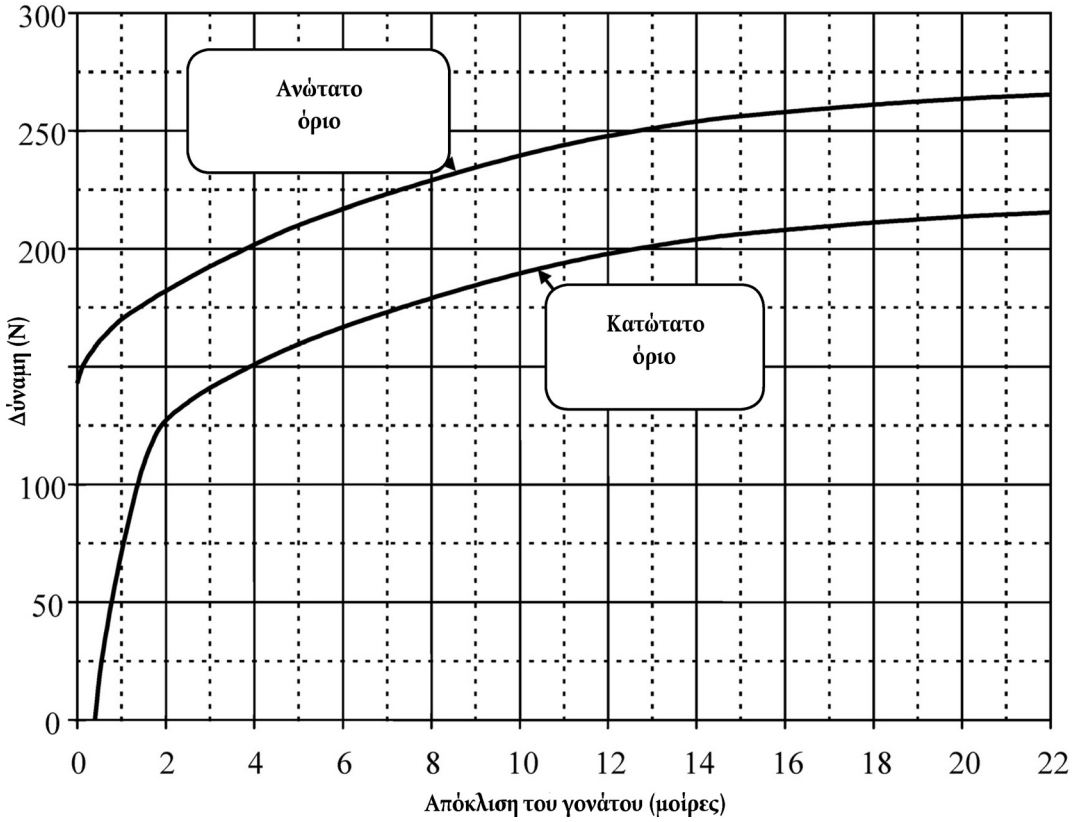
4.4. **Μέθοδος δοκιμής**

4.4.1. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι ανηρτημένο όπως φαίνεται στην εικόνα 23. Το κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής πρέπει να είναι ανηρτημένο με την οπίσθια όψη σε γωνία μεταξύ 25° και 90° ως προς το οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στην εικόνα 23.

4.4.2. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να έχει μάζα 1,0 ± 0,01 kg, η οποία περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά στοιχεία προώθησης και κατεύθυνσης, τα οποία 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.

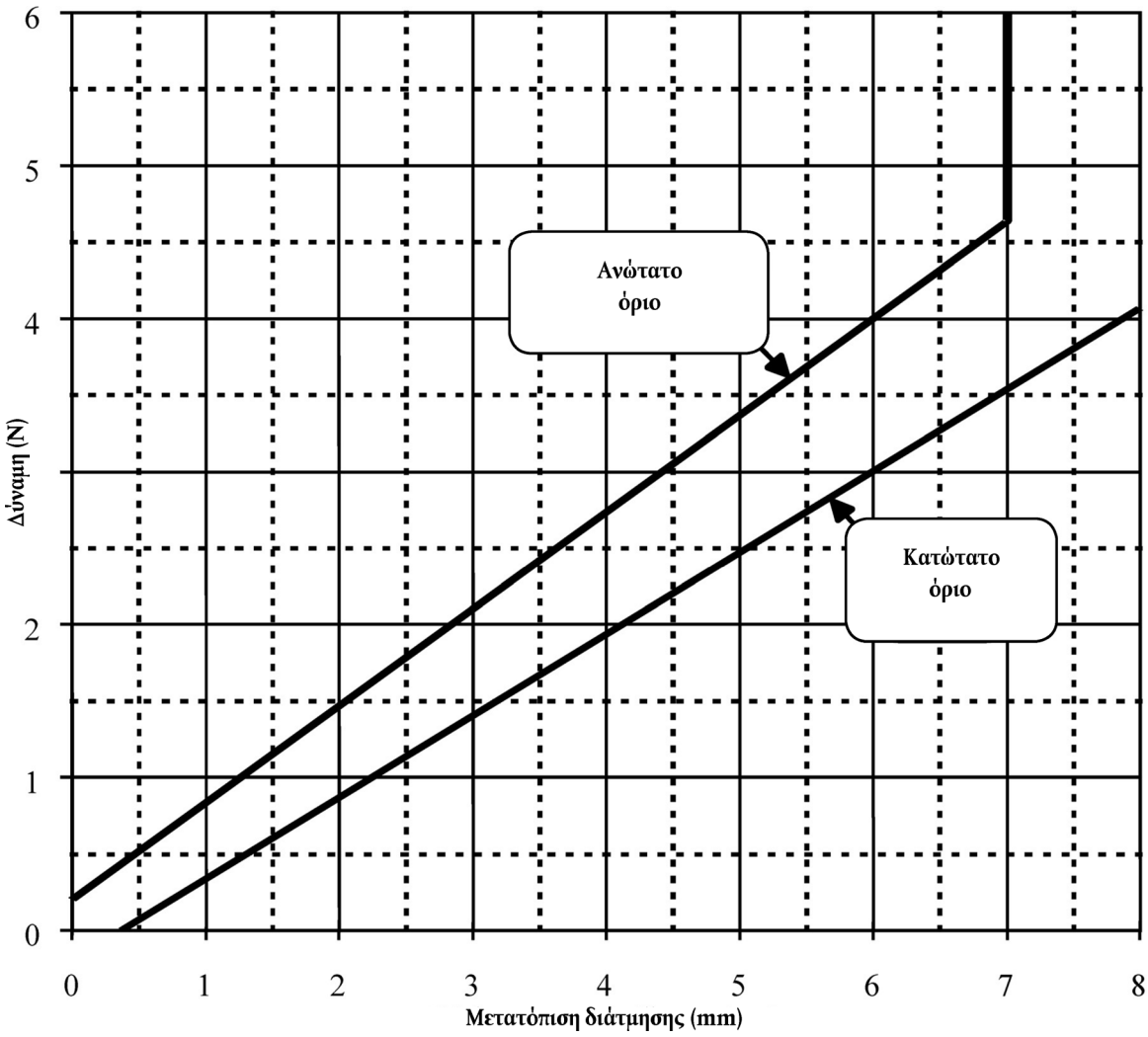
4.4.3. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να προωθείται οριζοντίως με ταχύτητα 7,0 ± 0,1 m/s προς το ακινητοποιημένο κρουστικό εκκρεμές ομοιώματος κεφαλής παιδιού/μικρόσωμου ενήλικα, όπως εμφαίνεται στην εικόνα 23. Το κρουστικό εκκρεμές πιστοποίησης πρέπει να είναι τοποθετημένο έτσι ώστε το κέντρο βάρους του ομοιώματος κεφαλής να βρίσκεται στον κεντρικό άξονα του κρουστικού εκκρεμούς πιστοποίησης, με ανοχές ± 5 mm πλαγίως και ± 5 mm κατακορύφως.

4.4.4. Η δοκιμή πρέπει να γίνεται σε τρεις διαφορετικές θέσεις κρούσης επί του κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής. Δέρμα που έχει χρησιμοποιηθεί ή/και καταστραφεί προηγουμένως πρέπει να δοκιμάζεται στις συγκεκριμένες αυτές περιοχές.



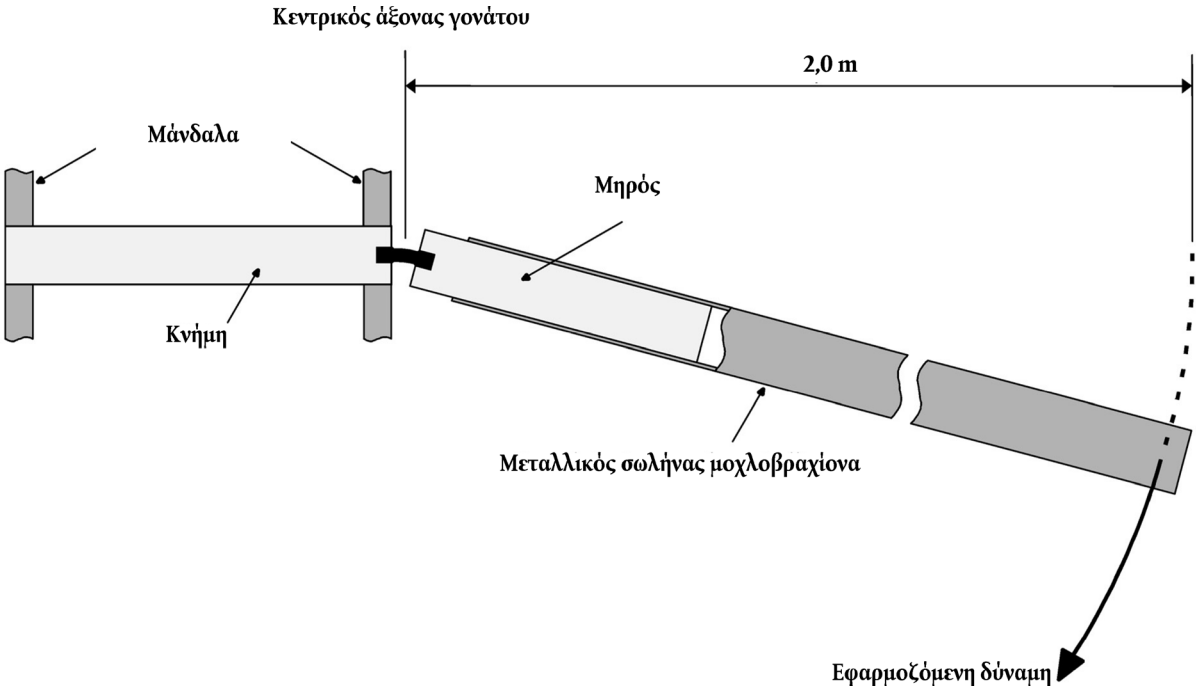
Εικόνα 16

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



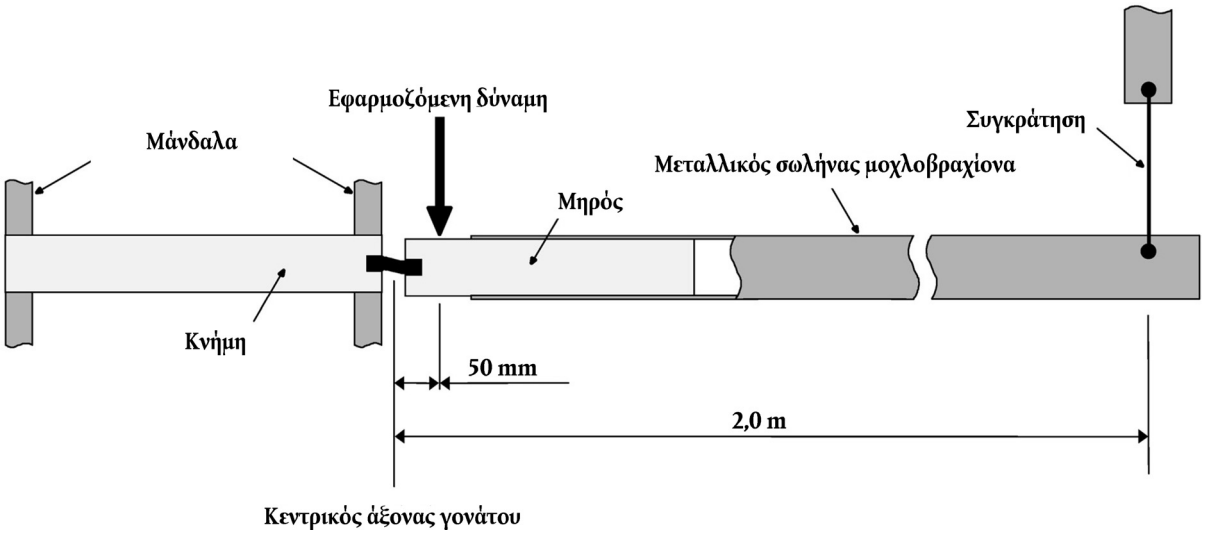
Εικόνα 17

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



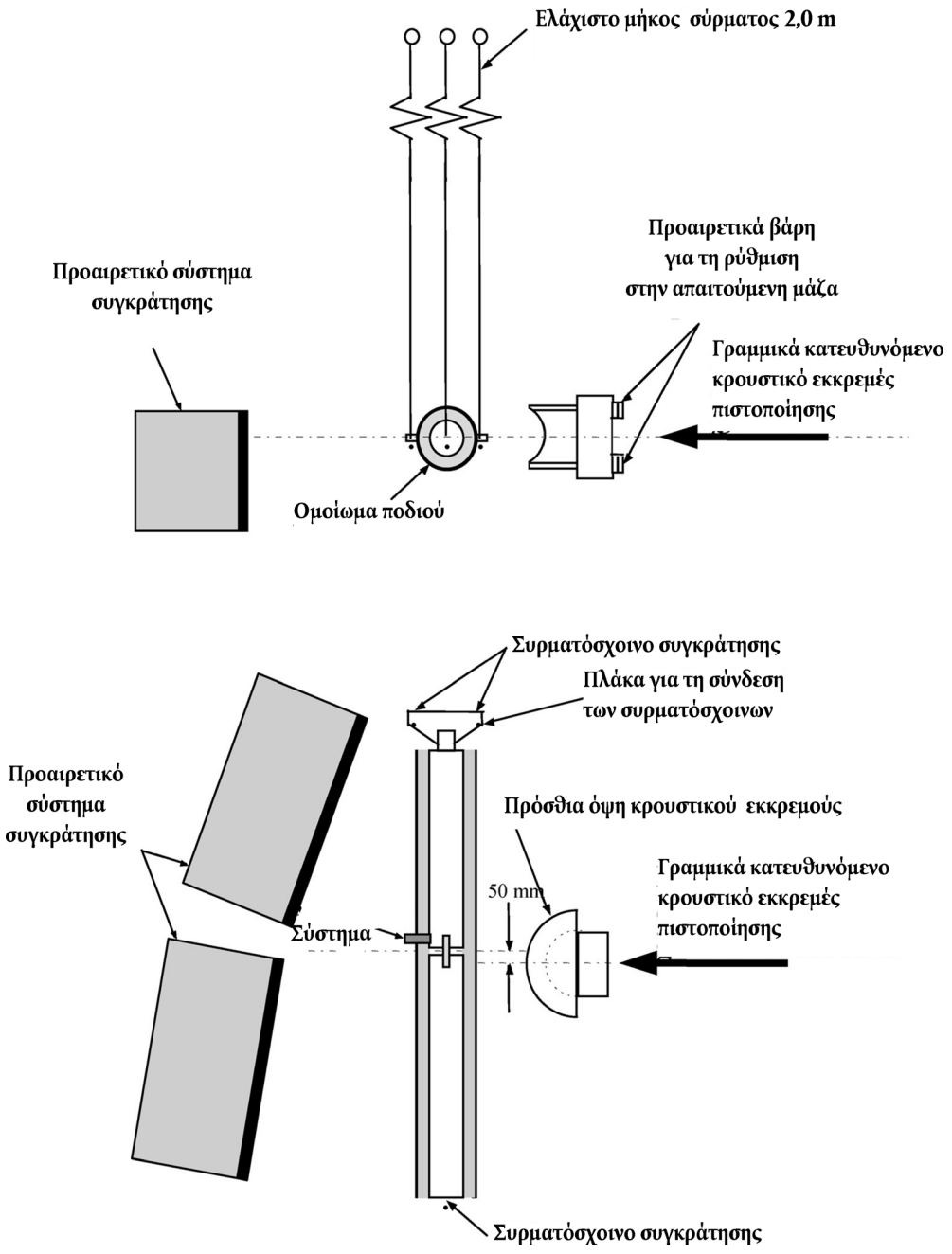
Εικόνα 18

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



Εικόνα 19

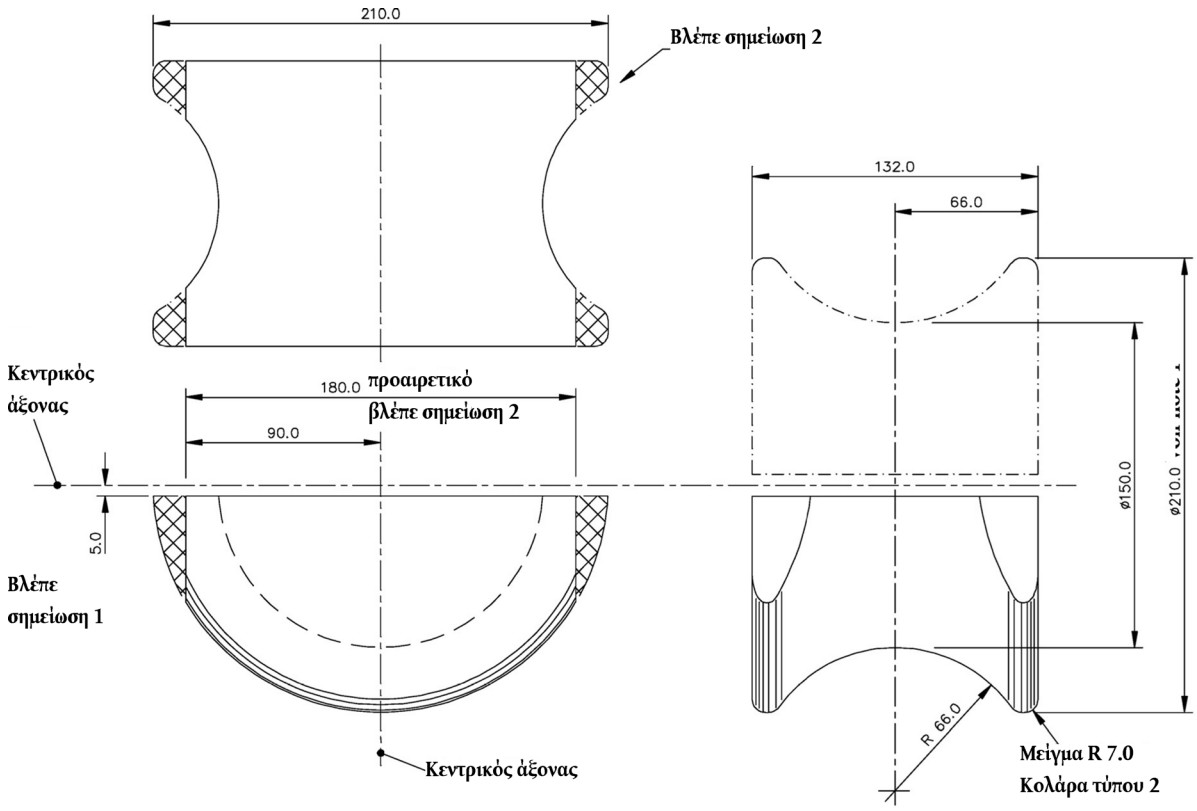
Κάτοψη διάταξης δοκιμής για στατική δοκιμή πιστοποίησης διάτμησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω μέρους ποδιού



Εικόνα 20

Διάταξη δοκιμής για δυναμική δοκιμή πιστοποίησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κάτω ποδιού

(άνω διάγραμμα: πλάγια όψη, κάτω διάγραμμα: κάτοψη)



Εικόνα 21

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

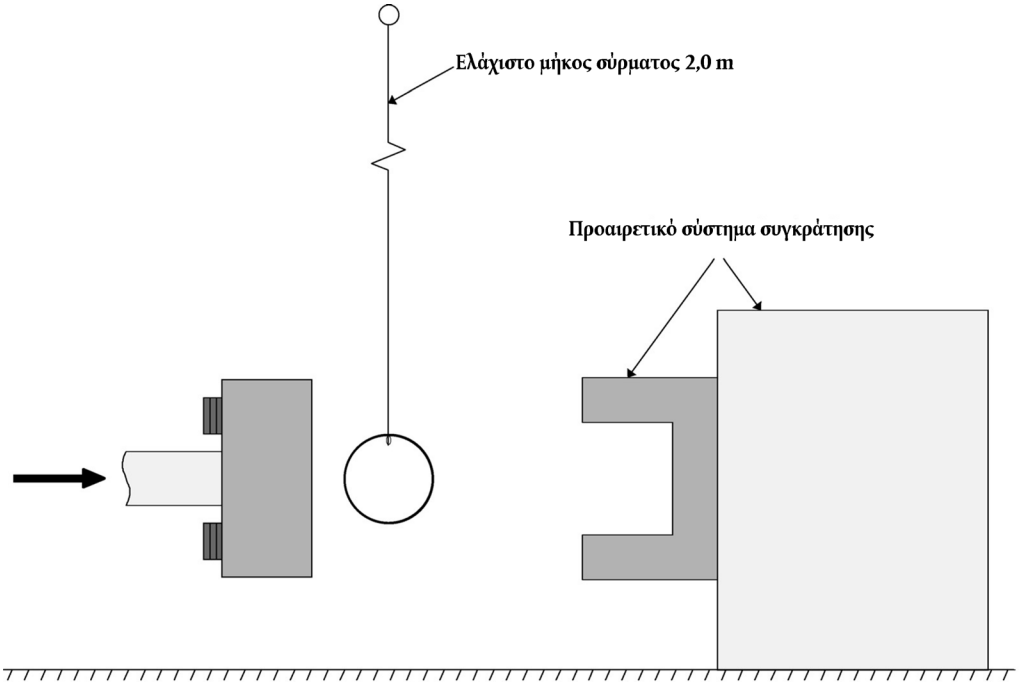
Σημειώσεις:

1. Η σέλα 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

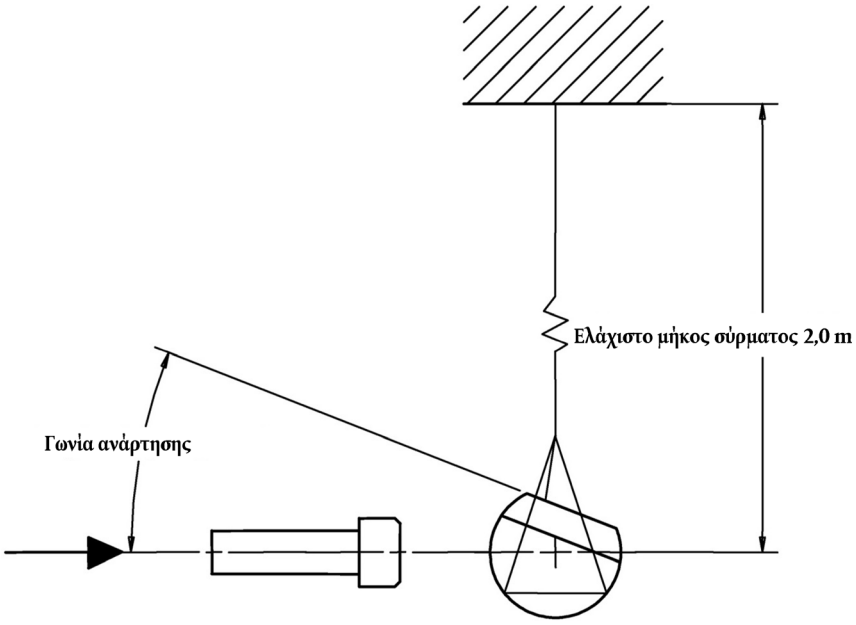
3. Η ανοχή σε όλες τις διαστάσεις είναι ± 1,0 mm.

Υλικό: κράμα αλουμινίου



Εικόνα 22

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



Εικόνα 23

Διάταξη δοκιμής για δυναμική δοκιμή πιστοποίησης κρουστικού εκκρεμούς ομοιώματος κεφαλής