

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 79/2009 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 14ης Ιανουαρίου 2009

σχετικά με την έγκριση τύπου υδρογονοκίνητων μηχανοκίνητων οχημάτων και την τροποποίηση της οδηγίας 2007/46/ΕΚ

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 95,

την πρόταση της Επιτροπής,

τη γνώμη της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής ⁽¹⁾,Αποφασίζοντας σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 251 της συνθήκης ⁽²⁾,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Η εσωτερική αγορά περιλαμβάνει έναν χώρο χωρίς εσωτερικά σύνορα, μέσα στον οποίο εξασφαλίζεται η ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων, των προσώπων, των υπηρεσιών και των κεφαλαίων. Για τον σκοπό αυτό, έχει θεσπισθεί συνολικό κοινοτικό σύστημα έγκρισης τύπου των μηχανοκίνητων οχημάτων. Οι τεχνικές απαιτήσεις για την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά την πρόωση με υδρογόνο θα πρέπει να εναρμονισθούν ώστε να αποφεύγεται η θέσπιση διαφορετικών απαιτήσεων στα διάφορα κράτη μέλη και να διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς ενώ, παράλληλα, θα διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και δημόσιας ασφάλειας.

(2) Ο παρών κανονισμός αποτελεί ειδικό κανονισμό στο πλαίσιο της κοινοτικής διαδικασίας έγκρισης τύπου σύμφωνα με την οδηγία 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Σεπτεμβρίου 2007, σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά («οδηγία-πλαίσιο») ⁽³⁾. Για τον λόγο αυτόν, τα παραρτήματα IV, VI και XI της εν λόγω οδηγίας θα πρέπει να τροποποιηθούν αναλόγως.

(3) Ύστερα από αίτημα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, εφαρμόστηκε νέα ρυθμιστική προσέγγιση όσον αφορά τη νομοθεσία της ΕΚ για τα οχήματα. Ως εκ τούτου, ο παρών κανονισμός θα πρέπει να ορίζει μόνο θεμελιώδεις διατάξεις σχετικά με τις απαιτήσεις για την έγκριση τύπου συστημάτων και κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου, ενώ οι τεχνικές προδιαγραφές θα πρέπει να ορίζονται μέσω μέτρων εφαρμογής που θεσπίζονται σύμφωνα με την απόφαση 1999/468/ΕΚ του Συμβουλίου, της 28ης Ιουνίου 1999, για τον καθορισμό των όρων άσκησης των εκτελεστικών αρμοδιοτήτων που ανατίθενται στην Επιτροπή ⁽⁴⁾.

(4) Ειδικότερα, η Επιτροπή θα πρέπει να εξουσιοδοτηθεί να καταρτίζει απαιτήσεις και διαδικασίες δοκιμής σχετικά με νέες μορφές αποθήκευσης ή χρήσης υδρογόνου, επιπρόσθετα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου και το σύστημα πρόωσης. Η Επιτροπή θα πρέπει επίσης να εξουσιοδοτηθεί να καθιερώνει ειδικές διαδικασίες, δοκιμές και απαιτήσεις ασφαλείας, όσον αφορά την προστασία των υδρογονοκίνητων οχημάτων από την πρόσκρουση και τις απαιτήσεις ασφάλειας για τα ολοκληρωμένα συστήματα. Δεδομένου ότι τα μέτρα αυτά είναι γενικής εμβελείας και έχουν ως αντικείμενο την τροποποίηση μη ουσιωδών στοιχείων του παρόντος κανονισμού, μεταξύ άλλων διά συμπληρώσεώς του με νέα μη ουσιώδη στοιχεία, θεσπίζονται σύμφωνα με την κανονιστική διαδικασία με έλεγχο του άρθρου 5α της απόφασης 1999/468/ΕΚ.

(5) Στον τομέα των μεταφορών, ένας από τους κύριους σκοπούς θα πρέπει να είναι η μεγαλύτερη αναλογία πιο φιλικών προς το περιβάλλον οχημάτων. Θα πρέπει να καταβληθούν περαιτέρω προσπάθειες ώστε να τίθενται περισσότερα τέτοια οχήματα στην αγορά. Η καθιέρωση οχημάτων που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα του αέρα στα αστικά κέντρα και, κατά συνέπεια, την κατάσταση της δημόσιας υγείας.

(6) Το υδρογόνο θεωρείται καθαρό καύσιμο του μέλλοντος στην πορεία προς οικονομία χωρίς ρύπους που θα βασίζεται στην επανάχρηση πρώτων υλών και ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων, καθώς τα οχήματα που προωθούνται με υδρογόνο δεν εκπέμπουν ρύπους που περιέχουν άνθρακα ούτε αέρια θερμοκηπίου. Δεδομένου ότι το υδρογόνο είναι ενεργειακή πρώτη ύλη και όχι πηγή ενέργειας, τα οφέλη που προσφέρει η υδρογονοκίνηση στο πλαίσιο της πολιτικής για το κλίμα εξαρτώνται από την πηγή υδρογόνου που χρησιμοποιείται. Θα πρέπει, επομένως, να υπάρξει μέριμνα ώστε το καύσιμο υδρογόνου να παράγεται με βιώσιμο τρόπο στο μέτρο του δυνατού από ανανεώσιμους ενεργειακούς πόρους, προκειμένου το συνολικό περιβαλλοντικό ισοζύγιο από την εισαγωγή υδρογόνου ως καυσίμου μηχανοκίνητων οχημάτων να είναι θετικό.

⁽¹⁾ Γνώμη η οποία διατυπώθηκε στις 9 Ιουλίου 2008.

⁽²⁾ Γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 3ης Σεπτεμβρίου 2008 (δεν έχει ακόμα δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα) και απόφαση του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008.

⁽³⁾ ΕΕ L 263 της 9.10.2007, σ. 1.

⁽⁴⁾ ΕΕ L 184 της 17.7.1999, σ. 23.

- (7) Στην τελική έκθεση της ομάδας υψηλού επιπέδου CARS 21, σημειώνεται ότι οι προσπάθειες με στόχο την περαιτέρω διεθνή εναρμόνιση των κανονισμών για τα οχήματα με κινητήρα θα πρέπει να συνεχισθούν, στο κατάλληλο επίπεδο, ώστε να καλυφθούν οι κύριες αγορές οχημάτων και να επεκταθεί η εναρμόνιση σε τομείς που δεν καλύπτονται ακόμη, ιδίως στο πλαίσιο των συμφωνιών του 1958 και του 1998 της UNECE. Σύμφωνα με τη σύσταση αυτή, η Επιτροπή θα πρέπει να εξακολουθήσει να υποστηρίζει την ανάπτυξη διεθνώς εναρμονισμένων απαιτήσεων για τα μηχανοκίνητα οχήματα υπό την αιγίδα της UNECE. Ειδικότερα, εάν εγκριθεί Παγκόσμιος Τεχνικός Κανονισμός (GTR) για τα οχήματα υδρογόνου και κυψέλης καυσίμου, η Επιτροπή θα πρέπει να εξετάσει τη δυνατότητα προσαρμογής των απαιτήσεων που καθορίζονται στον παρόντα κανονισμό προς τις απαιτήσεις που καθορίζονται στον GTR.
- (8) Τα μείγματα υδρογόνου θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως μεταβατικό καύσιμο με στόχο τη χρήση καθαρού υδρογόνου, ώστε να διευκολυνθεί η καθιέρωση των υδρογονοκίνητων οχημάτων σε κράτη μέλη στα οποία υπάρχει καλή υποδομή φυσικού αερίου. Η Επιτροπή θα πρέπει, επομένως, να ορίσει απαιτήσεις για τη χρήση μειγμάτων υδρογόνου και φυσικού αερίου/βιομεθανίου, ιδίως όσον αφορά κάποια αναλογία ανάμειξης υδρογόνου και φυσικού αερίου που θα λαμβάνει υπόψη την τεχνική σκοπιμότητα και τα περιβαλλοντικά οφέλη.
- (9) Ο καθορισμός του πλαισίου έγκρισης τύπου για τα υδρογονοκίνητα οχήματα θα αυξήσει την εμπιστοσύνη των δυνητικών χρηστών και του ευρέος κοινού στη νέα αυτή τεχνολογία.
- (10) Κατά συνέπεια, είναι αναγκαίο να διαμορφωθεί το κατάλληλο πλαίσιο, ώστε να επιταχυνθεί η διάθεση στην αγορά οχημάτων με καινοτόμους τεχνολογίες πρόωσης και οχημάτων που χρησιμοποιούν εναλλακτικά καύσιμα με περιορισμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον.
- (11) Οι περισσότεροι κατασκευαστές οχημάτων πραγματοποιούν επενδύσεις για την ανάπτυξη της τεχνολογίας υδρογόνου και έχουν ήδη αρχίσει να διαθέτουν τέτοια οχήματα στην αγορά. Στο μέλλον, είναι πιθανό να αυξηθεί το ποσοστό των υδρογονοκίνητων οχημάτων επί του συνολικού στόλου οχημάτων. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαίο να θεσπισθούν κοινές απαιτήσεις όσον αφορά την ασφάλεια των υδρογονοκίνητων οχημάτων. Δεδομένου ότι οι κατασκευαστές δύνανται να ακολουθούν διαφορετικές προσεγγίσεις στην ανάπτυξη υδρογονοκίνητων οχημάτων, είναι αναγκαίο να καθορισθούν τεχνολογικά ουδέτερες απαιτήσεις ασφαλείας.
- (12) Είναι ανάγκη να καθορισθούν οι απαιτήσεις ασφαλείας για τα υδρογονοκίνητα συστήματα και τα κατασκευαστικά στοιχεία τους, που είναι αναγκαία ώστε να λάβουν έγκριση τύπου.
- (13) Για την έγκριση τύπου υδρογονοκίνητων οχημάτων, είναι ανάγκη να καθορισθούν απαιτήσεις για την εγκατάσταση συστημάτων υδρογόνου και κατασκευαστικών στοιχείων τους στο όχημα.
- (14) Λόγω των χαρακτηριστικών του καυσίμου, τα υδρογονοκίνητα οχήματα μπορεί να απαιτούν ειδική αντιμετώπιση από τις υπηρεσίες διάσωσης. Για τον λόγο αυτόν, είναι αναγκαίο να προβλεφθούν απαιτήσεις για τη σαφή και ταχεία αναγνώριση των εν λόγω οχημάτων, ώστε να μπορούν να ενημερώνονται οι υπηρεσίες διάσωσης για το καύσιμο που περιέχεται στο όχημα. Τα μέσα αναγνώρισης θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τον σκοπό αυτόν, στο μέτρο του δυνατού, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφεύγεται να είναι τέτοιας φύσεως ώστε να προκαλούν ανησυχίες στο κοινό.
- (15) Είναι επίσης σημαντικό να καθορισθούν οι υποχρεώσεις των κατασκευαστών όσον αφορά τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ώστε να αποτρέπεται ο κίνδυνος χρήσης ακατάλληλου καυσίμου σε υδρογονοκίνητα οχήματα.
- (16) Η εμπορική καθιέρωση των υδρογονοκίνητων οχημάτων θα καταστεί δυνατή μόνο αν καταστεί διαθέσιμη επαρκής υποδομή αντίστοιχων σταθμών διανομής στην Ευρώπη. Η Επιτροπή θα πρέπει, ως εκ τούτου, να μελετήσει τη λήψη κατάλληλων μέτρων για την υποστήριξη πανευρωπαϊκού δικτύου σταθμών διανομής για υδρογονοκίνητα οχήματα.
- (17) Τα μικρά οχήματα καινοτόμου τεχνολογίας, που ορίζονται στην κοινοτική νομοθεσία έγκρισης τύπου ως οχήματα κατηγορίας L, θεωρείται ότι θα μπορούσαν σύντομα να υιοθετήσουν το υδρογόνο ως καύσιμο. Η εισαγωγή του υδρογόνου ως καυσίμου για τα οχήματα αυτά απαιτεί λιγότερη προσπάθεια, επειδή οι τεχνικές δυσκολίες και οι απαιτούμενες επενδύσεις δεν είναι τόσο πολλές όσο για τα οχήματα κατηγορίας M και N όπως ορίζονται στο παράρτημα II της οδηγίας 2007/46/EK. Η Επιτροπή θα πρέπει να αξιολογήσει, το αργότερο έως την 1η Ιανουαρίου 2010, το ενδεχόμενο ρύθμισης της έγκρισης τύπου L για τα οχήματα που κινούνται με υδρογόνο.
- (18) Δεδομένου ότι ο στόχος του παρόντος κανονισμού, δηλαδή η επίτευξη της εσωτερικής αγοράς μέσω της εισαγωγής κοινών τεχνικών απαιτήσεων σχετικά με τα μηχανοκίνητα οχήματα που χρησιμοποιούν υδρογόνο, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί επαρκώς από τα κράτη μέλη και μπορεί, συνεπώς, λόγω των διαστάσεών του, να επιτευχθεί καλύτερα σε κοινοτικό επίπεδο, η Κοινότητα δύναται να θεσπίσει μέτρα σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας του άρθρου 5 της συνθήκης. Σύμφωνα με την αρχή της αναλογικότητας του ίδιου άρθρου, ο παρών κανονισμός δεν υπερβαίνει τα αναγκαία για την επίτευξη του στόχου αυτού όρια,

ΕΞΕΔΩΣΑΝ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Αντικείμενο

Ο παρών κανονισμός θεσπίζει απαιτήσεις για την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά την πρόωση με υδρογόνο και για την έγκριση τύπου κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου και συστημάτων υδρογόνου. Ο παρών κανονισμός θεσπίζει επίσης απαιτήσεις για την εγκατάσταση των εν λόγω κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων.

Άρθρο 2

Πεδίο εφαρμογής

Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται:

1. στα υδρογονοκίνητα οχήματα των κατηγοριών Μ και Ν, όπως ορίζονται στο τμήμα Α του παραρτήματος II της οδηγίας 2007/46/ΕΚ, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας από πρόσκρουση και της ηλεκτρικής ασφάλειας των εν λόγω οχημάτων·
2. στα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου που έχουν σχεδιασθεί για μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών Μ και Ν, όπως απαριθμούνται στο παράρτημα Ι·
3. στα συστήματα υδρογόνου που έχουν σχεδιασθεί για μηχανοκίνητα οχήματα των κατηγοριών Μ και Ν, συμπεριλαμβανομένων των νέων μορφών αποθήκευσης ή χρήσης του υδρογόνου.

Άρθρο 3

Ορισμοί

1. Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, εφαρμόζονται οι ακόλουθοι ορισμοί:
 - α) «υδρογονοκίνητο όχημα»: οποιοδήποτε μηχανοκίνητο όχημα χρησιμοποιεί υδρογόνο ως καύσιμο για την πρόωσή του·
 - β) «σύστημα πρόωσης»: ο κινητήρας εσωτερικής καύσης ή το σύστημα στοιχείων καυσίμου που χρησιμοποιούνται για την πρόωση του οχήματος·
 - γ) «κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου»: η δεξαμενή υδρογόνου και όλα τα άλλα μέρη του υδρογονοκίνητου οχήματος που έρχονται σε άμεση επαφή με το υδρογόνο ή τα οποία αποτελούν μέρος συστήματος υδρογόνου·
 - δ) «σύστημα υδρογόνου»: σύνολο κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου και συνδετικών μερών που τοποθετούνται σε υδρογονοκίνητα οχήματα, εξαιρουμένων των συστημάτων πρόωσης ή των εφεδρικών μονάδων ισχύος·
 - ε) «μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας» (ΜΕΠΛ): η μέγιστη πίεση στην οποία είναι σχεδιασμένο να υποβάλλεται ένα κατασκευαστικό στοιχείο και η οποία είναι η βάση για τον προσδιορισμό της αντοχής του εν λόγω κατασκευαστικού στοιχείου·
 - στ) «ονομαστική πίεση λειτουργίας» (ΟΠΛ): εάν πρόκειται για δεξαμενές, η σταθεροποιημένη πίεση σε ενιαία θερμοκρασία 288 K (15 °C) για τη δεξαμενή καυσίμου· ή, εάν πρόκειται για άλλα κατασκευαστικά στοιχεία, το επίπεδο πίεσης στο οποίο λειτουργεί συνήθως ένα κατασκευαστικό στοιχείο·
 - ζ) «εσωτερική δεξαμενή»: το μέρος της δεξαμενής υδρογόνου που έχει σχεδιασθεί για να χρησιμοποιεί υγρό υδρογόνο το οποίο περιέχει το κρυογονικό υδρογόνο.
2. Για τους σκοπούς του στοιχείου δ) της παραγράφου 1, τα συστήματα υδρογόνου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα εξής:
 - α) σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της χρήσης·

β) σύστημα διεπαφής του οχήματος·

γ) σύστημα υπερχειλίσσης·

δ) σύστημα προστασίας από την υπερπίεση·

ε) σύστημα ανίχνευσης βλάβης του εναλλάκτη θερμότητας.

Άρθρο 4

Υποχρεώσεις των κατασκευαστών

1. Οι κατασκευαστές αποδεικνύουν ότι όλα τα νέα υδρογονοκίνητα οχήματα που πωλούνται, ταξινομούνται ή τίθενται σε λειτουργία εντός της Κοινότητας και όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου ή συστήματα υδρογόνου που πωλούνται ή τίθενται σε λειτουργία εντός της Κοινότητας έχουν λάβει έγκριση τύπου σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και τα μέτρα εφαρμογής του.
2. Για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου οχημάτων, οι κατασκευαστές εξοπλίζουν τα υδρογονοκίνητα οχήματα με κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου που συμμορφούνται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και των μέτρων εφαρμογής του και έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και τα μέτρα εφαρμογής του.
3. Για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων, οι κατασκευαστές εξασφαλίζουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου συμμορφούνται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και των μέτρων εφαρμογής του.
4. Οι κατασκευαστές παρέχουν στις αρμόδιες για την έγκριση τύπου αρχές τα απαιτούμενα στοιχεία για τις προδιαγραφές των οχημάτων και τις συνθήκες δοκιμών.
5. Οι κατασκευαστές παρέχουν πληροφορίες για τους σκοπούς της επιθεώρησης των συστημάτων και κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου κατά τη διάρκεια χρησιμότητας του οχήματος.

Άρθρο 5

Γενικές απαιτήσεις για τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου

Οι κατασκευαστές εξασφαλίζουν ότι:

- α) τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου λειτουργούν ορθά και με ασφάλεια και είναι αξιόπιστα όσον αφορά την αντοχή σε ηλεκτρικές, μηχανικές, θερμικές και χημικές συνθήκες λειτουργίας χωρίς διαρροές ή εμφανείς παραμορφώσεις·
- β) τα συστήματα υδρογόνου προστατεύονται από την υπερπίεση·

- γ) τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τα μέρη των κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου, τα οποία πρόκειται να έλθουν σε άμεση επαφή με το υδρογόνο, είναι συμβατά με το υδρογόνο·
- δ) τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου αντέχουν αξιόπιστα στις αναμενόμενες θερμοκρασίες και πιέσεις κατά τη διάρκεια του αναμενόμενου κύκλου ζωής τους·
- ε) τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου είναι αξιόπιστα όσον αφορά την αντοχή στο φάσμα θερμοκρασιών λειτουργίας που καθορίζουν τα μέτρα εφαρμογής·
- στ) τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου φέρουν επισήμανση σύμφωνα με τα μέτρα εφαρμογής·
- ζ) σε όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου με κατευθυντική ροή επισημαίνεται ευκρινώς η κατεύθυνση της ροής·
- η) όλα τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου σχεδιάζονται κατά τρόπο ώστε να μπορούν να τοποθετούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος VI.

Άρθρο 6

Απαιτήσεις για δεξαμενές υδρογόνου που είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο

Οι δεξαμενές υδρογόνου που είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο δοκιμάζονται σύμφωνα με τις διαδικασίες δοκιμής του παραρτήματος II.

Άρθρο 7

Απαιτήσεις για άλλα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, εκτός από δεξαμενές, που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο

1. Τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, άλλα από δεξαμενές, που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο δοκιμάζονται σύμφωνα με τις διαδικασίες δοκιμής του παραρτήματος III ανάλογα με τον τύπο τους.
2. Οι διατάξεις εκτόνωσης της πίεσης είναι σχεδιασμένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ότι η πίεση στην εσωτερική δεξαμενή ή στα άλλα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου δεν υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. Οι τιμές ορίζονται με βάση τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (ΜΕΠΛ) του συστήματος υδρογόνου. Παρέχεται σύστημα ασφάλειας για τους εναλλάκτες θερμότητας ώστε να ανιχνεύεται τυχόν αστοχία τους.

Άρθρο 8

Απαιτήσεις για δεξαμενές υδρογόνου που είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν (αέριο) υδρογόνο

1. Οι δεξαμενές υδρογόνου που είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο ταξινομούνται σύμφωνα με το σημείο 1 του παραρτήματος IV.

2. Οι δεξαμενές για τις οποίες γίνεται λόγος στην παράγραφο 1 δοκιμάζονται σύμφωνα με τις διαδικασίες δοκιμής του παραρτήματος IV ανάλογα με τον τύπο τους.

3. Παρέχεται λεπτομερής περιγραφή όλων των κύριων ιδιοτήτων και ανοχών του υλικού που χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό της δεξαμενής, συμπεριλαμβανομένων των αποτελεσμάτων των δοκιμών στις οποίες υποβλήθηκε το εν λόγω υλικό.

Άρθρο 9

Απαιτήσεις για κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, άλλα από δεξαμενές, που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο

Τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, άλλα από δεξαμενές, που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο δοκιμάζονται σύμφωνα με τις διαδικασίες δοκιμής του παραρτήματος V ανάλογα με τον τύπο τους.

Άρθρο 10

Γενικές απαιτήσεις για την εγκατάσταση κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου

Τα κατασκευαστικά στοιχεία και συστήματα υδρογόνου εγκαθίστανται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος VI.

Άρθρο 11

Χρονοδιάγραμμα εφαρμογής

1. Με ισχύ από τις 24 Φεβρουαρίου 2011, οι εθνικές αρχές αρνούνται να εκδώσουν:

- α) έγκριση τύπου ΕΚ ή εθνική έγκριση τύπου σε νέους τύπους οχημάτων για λόγους που σχετίζονται με την πρόωση με υδρογόνο, εφόσον τα εν λόγω οχήματα δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού ή των μέτρων εφαρμογής του, και
- β) έγκριση τύπου ΕΚ σε νέους τύπους κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων υδρογόνου, εφόσον τα εν λόγω κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού ή των μέτρων εφαρμογής του.

2. Με ισχύ από τις 24 Φεβρουαρίου 2012, οι εθνικές αρχές:

- α) για λόγους που σχετίζονται με την πρόωση με υδρογόνο, θεωρούν ότι τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης νέων τύπων οχημάτων δεν ισχύουν πλέον για τους σκοπούς του άρθρου 26 της οδηγίας 2007/46/ΕΚ και απαγορεύουν την ταξινόμηση, την πώληση και τη θέση σε λειτουργία των εν λόγω οχημάτων, εφόσον τα εν λόγω οχήματα δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού ή των μέτρων εφαρμογής του, και
- β) απαγορεύουν την πώληση και τη θέση σε λειτουργία νέων τύπων κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων υδρογόνου, εφόσον τα εν λόγω κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού ή των μέτρων εφαρμογής του.

3. Με την επιφύλαξη των παραγράφων 1 και 2, και υπό την προϋπόθεση της έναρξης ισχύος των μέτρων εφαρμογής που θεσπίζονται δυνάμει του άρθρου 12 παράγραφος 1, εάν το ζητήσει ο κατασκευαστής, οι εθνικές αρχές:

- α) για λόγους που σχετίζονται με την πρόωση με υδρογόνο, δεν αρνούνται τη χορήγηση έγκρισης τύπου ΕΚ ή εθνικής έγκρισης τύπου σε νέους τύπους οχημάτων ή έγκρισης τύπου ΕΚ σε νέους τύπους κατασκευαστικών στοιχείων ή συστήματος υδρογόνου, εφόσον τα εν λόγω οχήματα, κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και των μέτρων εφαρμογής του, ή
- β) δεν απαγορεύουν την ταξινόμηση, την πώληση ή τη θέση σε λειτουργία νέων τύπων οχημάτων, ή την πώληση και τη θέση σε λειτουργία νέων κατασκευαστικών στοιχείων ή συστημάτων υδρογόνου, εφόσον τα εν λόγω οχήματα, κατασκευαστικά στοιχεία ή συστήματα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και των μέτρων εφαρμογής του.

Άρθρο 12

Μέτρα εφαρμογής

1. Η Επιτροπή εκδίδει τα ακόλουθα μέτρα εφαρμογής:
 - α) διοικητικές διατάξεις για την έγκριση τύπου ΕΚ οχημάτων όσον αφορά την πρόωση με υδρογόνο, καθώς και κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου·
 - β) κανόνες για τις πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται από τους κατασκευαστές για τους σκοπούς της έγκρισης τύπου και της επιθεώρησης που αναφέρονται στο άρθρο 4 παράγραφοι 4 και 5·
 - γ) λεπτομερείς κανόνες για τις διαδικασίες δοκιμής που ορίζονται στα παραρτήματα II έως V·
 - δ) λεπτομερείς κανόνες για τις απαιτήσεις για την εγκατάσταση κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου που ορίζονται στο παράρτημα VI·
 - ε) λεπτομερείς κανόνες για τις απαιτήσεις για την ασφαλή και αξιόπιστη λειτουργία των κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου που ορίζονται στο άρθρο 5·
 - στ) λεπτομερείς κανόνες για την επισήμανση ή άλλα μέσα για τη σαφή και ταχεία αναγνώριση των υδρογονοκίνητων οχημάτων που αναφέρονται στο παράρτημα VI σημείο 16.

Τα μέτρα αυτά, τα οποία έχουν ως αντικείμενο την τροποποίηση μη ουσιωδών στοιχείων του παρόντος κανονισμού, διά της συμπληρώσεώς του, θεσπίζονται σύμφωνα με την κανονιστική διαδικασία με έλεγχο στην οποία παραπέμπει το άρθρο 13 παράγραφος 2.

2. Η Επιτροπή δύναται να εκδίδει τα ακόλουθα μέτρα εφαρμογής:

- α) προδιαγραφές για τις απαιτήσεις που αφορούν ένα από τα κατωτέρω:
 - τη χρήση καθαρού υδρογόνου ή μείγματος υδρογόνου και φυσικού αερίου/βιομεθανίου,
 - νέες μορφές αποθήκευσης ή χρήσης υδρογόνου,
 - την προστασία του οχήματος από την πρόσκρουση όσον αφορά την ακεραιότητα των κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου,
 - απαιτήσεις ασφάλειας για το ολοκληρωμένο σύστημα, οι οποίες να καλύπτουν τουλάχιστον την ανίχνευση διαρροής και τις απαιτήσεις που αφορούν το αέριο καθαρισμού,
 - ηλεκτρική μόνωση και ηλεκτρική ασφάλεια·
- β) άλλα μέτρα αναγκαία για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού.

Τα μέτρα αυτά, τα οποία έχουν ως αντικείμενο την τροποποίηση μη ουσιωδών στοιχείων του παρόντος κανονισμού, διά της συμπληρώσεώς του, θεσπίζονται σύμφωνα με την κανονιστική διαδικασία με έλεγχο στην οποία παραπέμπει το άρθρο 13 παράγραφος 2.

Άρθρο 13

Διαδικασία επιτροπής

1. Η Επιτροπή επικουρείται από την τεχνική επιτροπή — μηχανοκίνητα οχήματα (ΤΕΜΟ), η οποία συστάθηκε με το άρθρο 40 παράγραφος 1 της οδηγίας 2007/46/ΕΚ.
2. Στις περιπτώσεις που γίνεται μνεία της παρούσας παραγράφου, εφαρμόζεται το άρθρο 5α παράγραφοι 1 έως 4 και το άρθρο 7 της απόφασης 1999/468/ΕΚ, τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 8 της ίδιας απόφασης.

Άρθρο 14

Τροποποιήσεις της οδηγίας 2007/46/ΕΚ

Τα παραρτήματα IV, VI και XI της οδηγίας 2007/46/ΕΚ τροποποιούνται σύμφωνα με το παράρτημα VII του παρόντος κανονισμού.

Άρθρο 15

Κυρώσεις λόγω έλλειψης συμμόρφωσης

1. Τα κράτη μέλη θεσπίζουν τις διατάξεις για τις κυρώσεις που επιβάλλονται σε περίπτωση παράβασης των διατάξεων του παρόντος κανονισμού και των μέτρων εφαρμογής του από τους κατασκευαστές και λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν την εφαρμογή τους. Οι προβλεπόμενες κυρώσεις πρέπει να είναι αποτελεσματικές, αναλογικές και αποτρεπτικές. Τα κράτη μέλη κοινοποιούν τις εν λόγω διατάξεις στην Επιτροπή μέχρι τις 24 Αυγούστου 2010· κοινοποιούν επίσης αμελλητί στην Επιτροπή κάθε μεταγενέστερη τροποποίηση που επηρεάζει τις εν λόγω διατάξεις.

2. Οι τύποι παραβάσεων που υπόκεινται σε κυρώσεις περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής:

- α) την υποβολή ψευδών δηλώσεων στο πλαίσιο διαδικασίας έγκρισης ή διαδικασίας που οδηγεί σε ανάκληση·
- β) την παραποίηση των αποτελεσμάτων των δοκιμών για την έγκριση τύπου ή τη συμμόρφωση κατά τη χρήση·
- γ) την απόκρυψη στοιχείων ή τεχνικών προδιαγραφών που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ανάκληση ή στην απόσυρση έγκρισης τύπου·
- δ) την άρνηση παροχής πρόσβασης σε πληροφορίες·

ε) τη χρήση διατάξεων διακοπής της λειτουργίας.

Άρθρο 16

Έναρξη ισχύος

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

Εφαρμόζεται από τις 24 Φεβρουαρίου 2011, με εξαίρεση το άρθρο 11 παράγραφος 3 και το άρθρο 12 που εφαρμόζεται από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού και το άρθρο 11 παράγραφος 2 που εφαρμόζεται από την ημερομηνία που ορίζεται εκεί.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Στρασβούργο, 14 Ιανουαρίου 2009.

Για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
Ο Πρόεδρος
H.-G. RÖTTERING

Για το Συμβούλιο
Ο Πρόεδρος
A. VONDRA

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Κατάλογος κατασκευαστικών στοιχείων που υπόκεινται σε έγκριση τύπου

Τα εξής κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, εάν έχουν τοποθετηθεί σε υδρογονοκίνητο όχημα, πρέπει να υπόκεινται σε έγκριση τύπου:

- α) Κατασκευαστικά στοιχεία που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο:
1. δεξαμενή·
 2. αυτόματη βαλβίδα διακοπής·
 3. βαλβίδα ελέγχου ή βαλβίδα αντεπιστροφής (εάν χρησιμοποιούνται ως διάταξη ασφαλείας)·
 4. εύκαμπτη γραμμή καυσίμου (εάν ανάντη της πρώτης αυτόματης βαλβίδας βρίσκεται βαλβίδα διακοπής ή άλλες διατάξεις ασφαλείας)·
 5. εναλλάκτης θερμότητας·
 6. χειροκίνητη ή αυτόματη βαλβίδα·
 7. ρυθμιστής πίεσης·
 8. ανακουφιστική βαλβίδα·
 9. αισθητήρες πίεσης, θερμοκρασίας και ροής (εάν χρησιμοποιούνται ως διάταξη ασφαλείας)·
 10. σύνδεση ανεφοδιασμού ή υποδοχέας·
 11. αισθητήρες ανίχνευσης διαρροής υδρογόνου.
- β) Κατασκευαστικά στοιχεία που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο με ονομαστική πίεση συστήματος μεγαλύτερη από 3,0 MPa:
1. δεξαμενή·
 2. αυτόματη βαλβίδα διακοπής·
 3. συγκρότημα δεξαμενής·
 4. σύνδεσμοι·
 5. εύκαμπτη γραμμή καυσίμου·
 6. εναλλάκτης θερμότητας·
 7. φίλτρο υδρογόνου·
 8. χειροκίνητη ή αυτόματη βαλβίδα·
 9. βαλβίδα αντεπιστροφής·
 10. ρυθμιστής πίεσης·
 11. ανακουφιστική διάταξη·
 12. ανακουφιστική βαλβίδα·
 13. σύνδεση ανεφοδιασμού ή υποδοχέας·
 14. αφαιρούμενος συνδετήρας του συστήματος αποθήκευσης·
 15. αισθητήρες πίεσης, θερμοκρασίας, υδρογόνου και ροής (εάν χρησιμοποιούνται ως διάταξη ασφαλείας)·
 16. αισθητήρες ανίχνευσης διαρροής υδρογόνου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται σε δεξαμενές υδρογόνου οι οποίες είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο

Τύπος δοκιμής
Δοκιμή διάρρηξης
Δοκιμή πυρκαγιάς
Δοκιμή μέγιστης στάθμης πλήρωσης
Δοκιμή πίεσης
Δοκιμή διαρροής

Οι διαδικασίες δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για την έγκριση τύπου δεξαμενών υδρογόνου, οι οποίες είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο, περιλαμβάνουν τα εξής:

- α) Δοκιμή διάρρηξης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου δεν υφίσταται βλάβη προτού ξεπεραστεί συγκεκριμένο επίπεδο υψηλής πίεσης, η πίεση διάρρηξης (συντελεστής ασφάλειας πολλαπλασιασμένος με τη ΜΕΠΛ). Για να χορηγηθεί έγκριση τύπου, η τιμή της πραγματικής πίεσης διάρρηξης κατά τη δοκιμή πρέπει να υπερβαίνει την απαιτούμενη ελάχιστη πίεση διάρρηξης.
- β) Δοκιμή πυρκαγιάς: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή, με το σύστημα πυρασφάλειας που διαθέτει, δεν παρουσιάζει διάρρηξη όταν δοκιμάζεται κάτω από τις καθοριζόμενες συνθήκες πυρκαγιάς.
- γ) Δοκιμή μέγιστης στάθμης πλήρωσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι το σύστημα που αποτρέπει την υπερπλήρωση της δεξαμενής λειτουργεί σωστά και ότι το επίπεδο υδρογόνου κατά τη διαδικασία πλήρωσης δεν προκαλεί ποτέ το άνοιγμα των διατάξεων εκτόνωσης της πίεσης.
- δ) Δοκιμή πίεσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου μπορεί να αντέξει σε συγκεκριμένο επίπεδο υψηλής πίεσης. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή συμπιέζεται σε ορισμένη τιμή για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Μετά τη δοκιμή, η δεξαμενή δεν πρέπει να φέρει κανένα σημάδι εμφανούς μόνιμης παραμόρφωσης ή εμφανών διαρροών.
- ε) Δοκιμή διαρροής: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου δεν φέρει σημάδια διαρροής κάτω από τις συγκεκριμένες συνθήκες. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή συμπιέζεται στην ονομαστική πίεση λειτουργίας της. Δεν πρέπει να εμφανίζει κανένα σημάδι διαρροής που να ανιχνεύεται μέσω ρωγμών, πόρων ή άλλων παρόμοιων ελαττωμάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

Διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται σε κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, άλλα από δεξαμενές, τα οποία είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ										
	Δοκιμή πίεσης	Δοκιμή εξωτε- ρικής διαρροής	Δοκιμή αντοχής	Δοκιμή λειτουργίας	Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Δοκιμή αντοχής σε θέρμανση εν ξηρώ	Γήρανση στο όζον	Δοκιμή θερμο- κρασιακού κύκλου	Δοκιμή κύκλου πίεσης	Δοκιμή συμβατότητας με το υδρογόνο	Δοκιμή διαρροής έδρας
Διατάξεις εκτόνωσης της πίεσης	✓	✓		✓	✓			✓		✓	
Βαλβίδες	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Εναλλάκτες θερμότητας	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
Συνδέσεις ανεφοδιασμού ή υποδοχείς	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Ρυθμιστές πίεσης	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓
Αισθητήρες	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
Εύκαμπτες γραμμές καυσίμου	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Με την επιφύλαξη ειδικών απαιτήσεων για οποιοδήποτε από τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, οι διαδικασίες δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για την έγκριση τύπου κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου, άλλων από δεξαμενές, οι οποίες είναι σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν υγρό υδρογόνο, πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής:

- Δοκιμή πίεσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου μπορούν να αντέχουν σε πίεση μεγαλύτερη από την πίεση λειτουργίας του κατασκευαστικού στοιχείου. Το κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου δεν πρέπει να φέρει κανένα εμφανές σημάδι διαρροής, παραμόρφωσης, ρήξης ή ρωγμής, όταν η πίεση αυξάνεται σε ορισμένη τιμή.
- Δοκιμή εξωτερικής διαρροής: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι απαλλαγμένα από εξωτερικές διαρροές και δεν εμφανίζουν σημάδια πορώδους.
- Δοκιμή αντοχής: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να εξασφαλίζουν αξιόπιστα συνεχή λειτουργία. Οι δοκιμές έγκεινται στη διενέργεια συγκεκριμένου αριθμού κύκλων δοκιμής για το κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου κάτω από καθορισμένες θερμοκρασίες και συνθήκες πίεσης. Ως «κύκλος δοκιμής» νοείται η συνήθης λειτουργία (δηλαδή ένα άνοιγμα και ένα κλείσιμο) του κατασκευαστικού στοιχείου υδρογόνου.
- Δοκιμή λειτουργίας: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παράσχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να εξασφαλίζουν αξιόπιστη λειτουργία.
- Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχουν στη διάβρωση. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου φέρονται σε επαφή με συγκεκριμένες χημικές ουσίες.
- Δοκιμή αντοχής σε θέρμανση εν ξηρώ: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα μη μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία εκτίθενται στον αέρα στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.
- Δοκιμή γήρανσης στο όζον: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα μη μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχουν στη γήρανση στο όζον. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία εκτίθενται σε αέρα με υψηλή συγκέντρωση όζοντος.

- η) Δοκιμή θερμοκρασιακού κύκλου: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχουν σε μεγάλες εναλλαγές θερμοκρασίας. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου υποβάλλονται σε θερμοκρασιακό κύκλο καθορισμένης διάρκειας από την ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας έως τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας.
- θ) Δοκιμή κύκλου πίεσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχουν σε μεγάλες εναλλαγές πίεσης. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου υποβάλλονται σε μεταβολή πίεσης από την ατμοσφαιρική πίεση στη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (ΜΕΠΛ) και ξανά στην ατμοσφαιρική πίεση σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- ι) Δοκιμή συμβατότητας με το υδρογόνο: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου (δηλαδή οι κύλινδροι και οι βαλβίδες) δεν παρουσιάζουν κίνδυνο ευθραυστότητας από το υδρογόνο. Στα κατασκευαστικά στοιχεία που υπόκεινται σε συχνές εναλλαγές φορτίου, πρέπει να αποφεύγονται οι συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν τοπική κόπωση καθώς και δημιουργία ή εξάπλωση ρωγμών κόπωσης στη δομή.
- ια) Δοκιμή διαρροής έδρας: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι απαλλαγμένα από διαρροές κατά την εγκατάστασή τους στο σύστημα υδρογόνου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται σε δεξαμενές υδρογόνου σχεδιασμένες να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο

Τύπος δοκιμής	Εφαρμόζεται στον τύπο δεξαμενής			
	1	2	3	4
Δοκιμή διάρρηξης	✓	✓	✓	✓
Δοκιμή κύκλου πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	✓	✓	✓	✓
Δοκιμή διαρροής πριν από τη θραύση (ΔΠΘ)	✓	✓	✓	✓
Δοκιμή πυρκαγιάς	✓	✓	✓	✓
Δοκιμές διείσδυσης	✓	✓	✓	✓
Δοκιμή έκθεσης σε χημικές ουσίες		✓	✓	✓
Δοκιμή ανοχής σε σύνθετα ελαττώματα		✓	✓	✓
Δοκιμή ρήξης λόγω επιταχυνόμενης τάσης		✓	✓	✓
Δοκιμή κύκλου πίεσης σε ακραίες θερμοκρασίες		✓	✓	✓
Δοκιμή βλάβης από πρόσκρουση			✓	✓
Δοκιμή διαρροής				✓
Δοκιμή διαπερατότητας				✓
Δοκιμή ροπής στρέψης της κεφαλής στήριξης				✓
Δοκιμή κύκλου αέριου υδρογόνου				✓

1. Ταξινόμηση δεξαμενών υδρογόνου σχεδιασμένων να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο:

Τύπος 1 Μεταλλική δεξαμενή χωρίς ραφή

Τύπος 2 Δεξαμενή δακτυλιοειδούς περιέλιξης με μεταλλικό χιτώνιο χωρίς ραφή

Τύπος 3 Δεξαμενή πλήρους περιέλιξης με μεταλλικό χιτώνιο χωρίς ή με ραφή

Τύπος 4 Δεξαμενή πλήρους περιέλιξης με μη μεταλλικό χιτώνιο.

2. Οι διαδικασίες δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για την έγκριση τύπου δεξαμενών υδρογόνου σχεδιασμένων να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο, πρέπει να περιλαμβάνουν τα:

- Δοκιμή διάρρηξης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει την τιμή της πίεσης στην οποία διαρρηγνύεται η δεξαμενή. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή συμπιέζεται σε ορισμένη τιμή, η οποία είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση λειτουργίας της δεξαμενής. Η πίεση διάρρηξης της δεξαμενής πρέπει να υπερβαίνει την καθορισμένη πίεση. Η πίεση διάρρηξης της δεξαμενής καταγράφεται και τηρούνται τα σχετικά στοιχεία από τον κατασκευαστή καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης της δεξαμενής.
- Δοκιμή κύκλου πίεσης σε θερμοκρασία περιβάλλοντος: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχει σε μεγάλες εναλλαγές πίεσης. Για να αποδειχθεί αυτό, πρέπει να πραγματοποιούνται κύκλοι πίεσης στη δεξαμενή έως ότου παρουσιαστεί βλάβη ή έως ότου συμπληρωθεί καθορισμένος αριθμός κύκλων με την αυξομείωση της πίεσης σε συγκεκριμένες τιμές. Οι δεξαμενές δεν πρέπει να παρουσιάσουν βλάβη προτού ολοκληρώσουν καθορισμένο αριθμό κύκλων. Ο αριθμός των κύκλων έως τη βλάβη, καθώς και η θέση και η περιγραφή της βλάβης, πρέπει να τεκμηριώνονται. Ο κατασκευαστής τηρεί τα αποτελέσματα καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης της δεξαμενής.
- Δοκιμή διαρροής πριν από τη θραύση (ΔΠΘ): Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου εμφανίζει διαρροή πριν από τη θραύση. Για να αποδειχθεί αυτό, πρέπει να πραγματοποιούνται κύκλοι πίεσης στη δεξαμενή με την αυξομείωση της πίεσης σε συγκεκριμένες τιμές. Οι δεξαμενές που υποβάλλονται στη δοκιμή πρέπει είτε να παρουσιάσουν διαρροή είτε να υπερβούν καθορισμένο αριθμό κύκλων δοκιμής χωρίς βλάβη. Ο αριθμός των κύκλων έως τη βλάβη, καθώς και η θέση και η περιγραφή της βλάβης πρέπει να καταγράφονται.
- Δοκιμή πυρκαγιάς: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή, με το σύστημα πυρασφάλειας που διαθέτει, δεν παρουσιάζει διάρρηξη όταν δοκιμάζεται κάτω από τις καθοριζόμενες συνθήκες πυρκαγιάς. Η δεξαμενή, που συμπιέζεται σε πίεση λειτουργίας, πρέπει να εξαερίζεται μόνο μέσω της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης και δεν πρέπει να παρουσιάζει ρήξη.

- ε) Δοκιμή διείσδυσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή δεν εμφανίζει ρήξη όταν διαπερνάται από σφαίρα. Για να αποδειχθεί αυτό, η πλήρης δεξαμενή με την προστατευτική επικάλυψη της συμπίεζεται και διαπερνάται από σφαίρα. Η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάσει ρήξη.
- στ) Δοκιμή έκθεσης σε χημικές ουσίες: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή μπορεί να αντέξει την έκθεση σε συγκεκριμένες χημικές ουσίες. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή εκτίθεται σε διάφορα χημικά διαλύματα. Η πίεση της δεξαμενής αυξάνεται σε δεδομένη τιμή και διενεργείται δοκιμή διάρρηξης κατά το στοιχείο α). Η δεξαμενή πρέπει να επιτυγχάνει μια καθορισμένη πίεση διάρρηξης, η οποία πρέπει να καταγράφεται.
- ζ) Δοκιμές ανοχής σε σύνθετα ελαττώματα: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχει στην έκθεση σε υψηλές πιέσεις. Για να αποδειχθεί αυτό, ανοίγονται χαραγές, συγκεκριμένου σχήματος, στα πλευρικά τοιχώματα της δεξαμενής και διενεργείται καθορισμένος αριθμός κύκλων πίεσης. Η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάσει διαρροή ή ρήξη για ορισμένο αριθμό κύκλων, αλλά μπορεί να παρουσιάσει βλάβη λόγω διαρροής κατά τους υπόλοιπους κύκλους δοκιμής. Ο αριθμός των κύκλων μέχρι τη βλάβη, καθώς και η θέση και η περιγραφή της βλάβης, πρέπει να καταγράφονται.
- η) Δοκιμή ρήξης λόγω επιταχυνόμενης τάσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχει στην έκθεση σε υψηλές πιέσεις και υψηλές θερμοκρασίες στο όριο του επιτρεπόμενου εύρους λειτουργίας για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή εκτίθεται, για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας και, ακολούθως, υποβάλλεται σε δοκιμή διάρρηξης, κατά το στοιχείο α). Η δεξαμενή πρέπει να επιτυγχάνει μια καθορισμένη πίεση διάρρηξης.
- θ) Δοκιμή κύκλου πίεσης σε ακραίες θερμοκρασίες: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου μπορεί να αντέξει σε εναλλαντές πιέσεις κάτω από διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή, απαλλαγμένη από οποιαδήποτε προστατευτική επικάλυψη, πρέπει να υποβάλλεται σε κύκλο υδροστατικής δοκιμής κάτω από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος και, στη συνέχεια, να διενεργείται δοκιμή διάρρηξης και δοκιμή διαρροής, κατά τα στοιχεία α) και ια). Οι δεξαμενές πρέπει να υποβάλλονται σε κύκλο δοκιμής χωρίς να εμφανίζουν σημάδια ρήξης, διαρροής ή ξηλώματος των ινών. Οι δεξαμενές δεν πρέπει να παρουσιάζουν ρήξη σε καθορισμένη πίεση.
- ι) Δοκιμή βλάβης από πρόσκρουση: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου παραμένει λειτουργική μετά την υποβολή της στις καθορισμένες μηχανικές προσκρούσεις. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή υποβάλλεται σε δοκιμή πτώσης και διενεργείται καθορισμένος αριθμός κύκλων πίεσης. Η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάσει διαρροή ή ρήξη για ορισμένο αριθμό κύκλων, αλλά μπορεί να παρουσιάσει βλάβη λόγω διαρροής κατά τους υπόλοιπους κύκλους δοκιμής.
- ια) Δοκιμή διαρροής: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου δεν φέρει σημάδια διαρροής κάτω από τις συγκεκριμένες συνθήκες. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή συμπίεζεται στην ονομαστική πίεση λειτουργίας της. Δεν πρέπει να εμφανίζει κανένα σημάδι διαρροής που να ανιχνεύεται μέσω ρωγμών, πόρων ή παρόμοιων ελαττωμάτων.
- ιβ) Δοκιμή διαπερατότητας: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου δεν υπερβαίνει καθορισμένη ταχύτητα διαπερατότητας. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή συμπίεζεται με αέριο υδρογόνο στην ονομαστική πίεση λειτουργίας και, στη συνέχεια, παρακολουθείται για διαπερατότητα σε κλειστό θάλαμο για καθορισμένο χρονικό διάστημα και κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας.
- ιγ) Δοκιμή ροπής στρέψης της κεφαλής στήριξης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχει στην καθορισμένη ροπή στρέψης. Για να αποδειχθεί αυτό, ασκείται ροπή στρέψης στη δεξαμενή από διάφορες κατευθύνσεις. Ακολούθως, διενεργούνται δοκιμή διάρρηξης και δοκιμή διαρροής, κατά τα στοιχεία α) και ια). Η δεξαμενή πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της δοκιμής διάρρηξης και της δοκιμής διαρροής. Η εφαρμοζόμενη ροπή στρέψης, η διαρροή και η πίεση διάρρηξης πρέπει να καταγράφονται.
- ιδ) Δοκιμή κύκλου αέριου υδρογόνου: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να παρέχει στοιχεία που αποδεικνύουν ότι η δεξαμενή υδρογόνου είναι σε θέση να αντέχει σε μεγάλες εναλλαντές πιέσεις όταν χρησιμοποιείται αέριο υδρογόνο. Για να αποδειχθεί αυτό, η δεξαμενή υποβάλλεται σε ορισμένους κύκλους πίεσης με τη χρήση αέριου υδρογόνου και σε δοκιμή διαρροής, κατά το στοιχείο ια). Οι καταστροφές, όπως ρωγμάτωση λόγω κόπωσης ή η ηλεκτροστατική εκκένωση της δεξαμενής, πρέπει να ελέγχονται. Η δεξαμενή πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της δοκιμής διαρροής. Η δεξαμενή δεν πρέπει να παρουσιάζει καμία καταστροφή, όπως ρωγμάτωση κόπωσης ή ηλεκτροστατική εκκένωση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Διαδικασίες δοκιμής που εφαρμόζονται σε κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου άλλα από δεξαμενές, τα οποία είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ					
	Δοκιμές υλικού	Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση	Δοκιμή αντοχής	Δοκιμή κύκλου πίεσης	Δοκιμή εσωτερικής διαρροής	Δοκιμή εξωτερικής διαρροής
Διατάξεις εκτόνωσης της πίεσης	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αυτόματες βαλβίδες	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Χειροκίνητες βαλβίδες	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Βαλβίδες αντεπιστροφής	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ανακουφιστικές βαλβίδες	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Εναλλάκτες θερμότητας	✓	✓		✓		✓
Συνδέσεις ανεφοδιασμού ή υποδοχείς	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ρυθμιστές πίεσης	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Αισθητήρες συστημάτων υδρογόνου	✓	✓	✓	✓		✓
Εύκαμπτες γραμμές καυσίμου	✓	✓	✓	✓		✓
Σύνδεσμοι	✓	✓	✓	✓		✓
Φίλτρα υδρογόνου	✓	✓		✓		✓
Αφαιρούμενος συνδετήρας του συστήματος αποθήκευσης	✓	✓	✓	✓		✓

Με την επιφύλαξη ειδικών απαιτήσεων για οποιοδήποτε από τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου, οι διαδικασίες δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για την έγκριση τύπου κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου, άλλων από δεξαμενές, που είναι σχεδιασμένα να χρησιμοποιούν συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο, πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Δοκιμές υλικού:
 - 1.1. Δοκιμή συμβατότητας με το υδρογόνο, κατά την έννοια του στοιχείου ι) του παραρτήματος III.
 - 1.2. Δοκιμή γήρανσης: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να ελέγχει κατά πόσον το μη μεταλλικό υλικό που χρησιμοποιείται σε κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου μπορεί να αντέξει στη γήρανση. Δεν επιτρέπεται καμιά εμφανής ρωγμή στα δείγματα δοκιμής.
 - 1.3. Δοκιμή συμβατότητας με το όζον: Σκοπός της δοκιμής αυτής είναι να ελέγχει κατά πόσον το ελαστομερές υλικό ενός κατασκευαστικού στοιχείου υδρογόνου είναι συμβατό με την έκθεση στο όζον. Δεν επιτρέπεται καμιά εμφανής ρωγμή στα δείγματα δοκιμής.
2. Δοκιμή αντοχής στη διάβρωση, κατά την έννοια του στοιχείου ε) του παραρτήματος III.
3. Δοκιμή αντοχής, κατά την έννοια του στοιχείου γ) του παραρτήματος III.
4. Δοκιμή κύκλου πίεσης, κατά την έννοια του στοιχείου θ) του παραρτήματος III. Τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου δεν πρέπει να φέρουν εμφανή σημάδια παραμόρφωσης ή εξώθησης και πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της δοκιμής εσωτερικής και εξωτερικής διαρροής.
5. Δοκιμή εσωτερικής διαρροής: Σκοπός της δοκιμής εσωτερικής διαρροής είναι να παρέχει στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι τα συγκεκριμένα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου είναι απαλλαγμένα από εσωτερικές διαρροές. Για να αποδειχθεί αυτό, τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου συμπίεζονται κάτω από διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας και ελέγχονται για διαρροές. Το κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου δεν πρέπει να εμφανίσει φυσαλίδες και δεν πρέπει να εμφανίσει εσωτερική διαρροή σε μεγαλύτερο βαθμό από τον καθορισμένο.
6. Δοκιμή εξωτερικής διαρροής, κατά την έννοια του στοιχείου β) του παραρτήματος III.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Απαιτήσεις για την εγκατάσταση κατασκευαστικών στοιχείων και συστημάτων υδρογόνου

1. Το σύστημα υδρογόνου πρέπει να τοποθετείται κατά τρόπο ώστε να προστατεύεται από ζημιές.
Πρέπει να είναι μονωμένο από τις πηγές θερμότητας στο όχημα.
2. Η δεξαμενή υδρογόνου μπορεί να αφαιρεθεί μόνο για να αντικατασταθεί από άλλη δεξαμενή υδρογόνου προς ανεφοδιασμό ή προς συντήρηση.
Στην περίπτωση κινητήρα εσωτερικής καύσης, η δεξαμενή δεν τοποθετείται στο διαμέρισμα του κινητήρα του οχήματος.
Πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα από οποιοδήποτε είδος διάβρωσης.
3. Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την πρόληψη της χρήσης ακατάλληλου καυσίμου στο όχημα και της διαρροής υδρογόνου κατά τον ανεφοδιασμό και για να εξασφαλισθεί ότι το αφαιρούμενο σύστημα αποθήκευσης υδρογόνου αφαιρείται με ασφάλεια.
4. Η σύνδεση ανεφοδιασμού ή ο υποδοχέας πρέπει να ασφαρίζονται έναντι κακής προσαρμογής και προστατεύεται από ακαθαρσίες και νερό. Η σύνδεση ανεφοδιασμού ή ο υποδοχέας πρέπει να συνδυάζονται με βαλβίδα αντεπιστροφής ή με βαλβίδα που έχει την ίδια λειτουργία. Εάν η σύνδεση ανεφοδιασμού δεν τοποθετείται απευθείας στη δεξαμενή, η γραμμή ανεφοδιασμού ασφαρίζεται με βαλβίδα αντεπιστροφής ή με βαλβίδα της ίδιας λειτουργίας, που τοποθετείται απευθείας επί ή εντός της δεξαμενής.
5. Η δεξαμενή υδρογόνου τοποθετείται και στερεώνεται έτσι ώστε οι καθορισμένες επιταχύνσεις να μπορούν να απορροφώνται χωρίς ζημία των μερών που σχετίζονται με την ασφάλεια όταν οι δεξαμενές υδρογόνου είναι πλήρεις.
6. Οι γραμμές τροφοδότησης καυσίμου υδρογόνου ασφαρίζονται με αυτόματη βαλβίδα διακοπής που τοποθετείται απευθείας επί ή εντός της δεξαμενής. Η βαλβίδα πρέπει να κλείνει σε περίπτωση κακής λειτουργίας του συστήματος υδρογόνου ή λόγω οποιουδήποτε άλλου συμβάντος που προκαλεί διαρροή υδρογόνου. Όταν το σύστημα πρόωσης είναι κλειστό, η τροφοδότηση καυσίμου από τη δεξαμενή στο σύστημα πρόωσης πρέπει να είναι κλειστή και να παραμένει κλειστή έως ότου το σύστημα τεθεί σε λειτουργία.
7. Σε περίπτωση ατυχήματος, η αυτόματη βαλβίδα διακοπής που είναι τοποθετημένη απευθείας επί ή εντός της δεξαμενής διακόπτει τη ροή αερίου από τη δεξαμενή.
8. Κανένα κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου, συμπεριλαμβανομένων τυχόν προστατευτικών υλικών που αποτελούν μέρος των εν λόγω κατασκευαστικών στοιχείων, δεν πρέπει να προέχει από το περίγραμμα του οχήματος ή από τις διατάξεις προστασίας. Αυτό δεν εφαρμόζεται εάν κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου προστατεύεται επαρκώς και κανένα τμήμα του κατασκευαστικού στοιχείου υδρογόνου δεν είναι τοποθετημένο έξω από τις εν λόγω διατάξεις προστασίας.
9. Το σύστημα υδρογόνου πρέπει να εγκαθίσταται έτσι ώστε να έχει, στο βαθμό που αυτό είναι ευλόγως εφικτό, την καλύτερη δυνατή προστασία έναντι ζημιάς, όπως η ζημιά που προκαλείται από κινούμενα κατασκευαστικά στοιχεία του οχήματος, από σύγκρουση, από χρώματα ή από τη φόρτωση ή εκφόρτωση του οχήματος ή τη μετακίνηση φορτίων.
10. Κανένα κατασκευαστικό στοιχείο υδρογόνου δεν πρέπει να είναι τοποθετημένο κοντά στην εξάτμιση κινητήρα εσωτερικής καύσης ή σε άλλη πηγή θερμότητας, εκτός εάν αυτά τα κατασκευαστικά στοιχεία προστατεύονται επαρκώς από τη θερμότητα.
11. Το σύστημα εξαερισμού ή θέρμανσης του θαλάμου των επιβατών και τα σημεία όπου η διαρροή ή η συσσώρευση υδρογόνου είναι πιθανή πρέπει να είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε το υδρογόνο να μην έλκεται προς το εσωτερικό του οχήματος.
12. Σε περίπτωση ατυχήματος, πρέπει να εξασφαλίζεται, στο βαθμό που αυτό είναι ευλόγως εφικτό, ότι η ανακουφιστική διάταξη και το σχετικό σύστημα εξαερισμού παραμένουν λειτουργικά. Το σύστημα εξαερισμού της διάταξης εκτόνωσης της πίεσης πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από ακαθαρσίες και νερό.
13. Ο θάλαμος των επιβατών του οχήματος πρέπει να χωρίζεται από το σύστημα υδρογόνου, έτσι ώστε να αποτρέπεται η συσσώρευση υδρογόνου. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι οποιαδήποτε διαρροή καυσίμου από τη δεξαμενή ή από τα εξαρτήματά της δεν διαρρέει προς το θάλαμο των επιβατών του οχήματος.
14. Τα κατασκευαστικά στοιχεία υδρογόνου από τα οποία θα μπορούσε να διαρρεύσει υδρογόνο στο θάλαμο των επιβατών ή των αποσκευών ή σε άλλο μη εξαεριζόμενο θάλαμο πρέπει να περικλείονται από αεροστεγές περίβλημα ή από ισοδύναμη λύση, όπως ορίζουν τα μέτρα εφαρμογής.
15. Οι διατάξεις που περιέχουν υδρογόνο και λειτουργούν με ηλεκτρισμό πρέπει να έχουν τέτοια μόνωση ώστε να μη διέρχεται ρεύμα μέσω των κατασκευαστικών στοιχείων υδρογόνου, προκειμένου να προλαμβάνεται η πρόκληση ηλεκτρικού σπινθήρα στην περίπτωση ρήγματος.
Τα μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία του συστήματος υδρογόνου πρέπει να έχουν ηλεκτρική συνέχεια με τη γείωση του οχήματος.
16. Δύνανται να χρησιμοποιούνται σήματα ή άλλα μέσα αναγνώρισης για να επισημαίνεται στις υπηρεσίες διάσωσης ότι το όχημα είναι υδρογονοκίνητο και ότι χρησιμοποιείται υγρό ή συμπιεσμένο (αέριο) υδρογόνο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

Τροποποιήσεις της οδηγίας 2007/46/ΕΚ

Η οδηγία 2007/46/ΕΚ τροποποιείται ως εξής:

1. Στο παράρτημα IV μέρος I, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	Αναφορά Επίσημης Εφημερίδας	Εφαρμοσιμότητα											
				M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄		
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	L 35 της 4.2.2009, σ. 32	X	X	X	X	X	X*						

2. Στο προσάρτημα του παραρτήματος IV μέρος I, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	Αναφορά Επίσημης Εφημερίδας	M ₁
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	L 35 της 4.2.2009, σ. 32	X*

3. Στο προσάρτημα του παραρτήματος VI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης ⁽¹⁾	Όπως τροποποιείται με	Εφαρμόζεται για παραλλαγές
«62.	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009*		

4. Στο προσάρτημα 1 του παραρτήματος XI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	M ₁ ≤ 2 500 ⁽¹⁾ kg	M ₁ > 2 500 ⁽¹⁾ kg	M ₂	M ₃
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	Q	G + Q	G + Q	G + Q*

5. Στο προσάρτημα 2 του παραρτήματος XI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	A	A	A	A	A	A*				

6. Στο προσάρτημα 3 του παραρτήματος XI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	M ₁
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	X*

7. Στο προσάρτημα 4 του παραρτήματος XI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	Q	Q	Q	Q	Q*				

8. Στο προσάρτημα 5 του παραρτήματος XI, προστίθεται στον πίνακα η εξής γραμμή:

Στήλη	Αντικείμενο	Αριθμός κανονιστικής πράξης	Κινητοί γερανοί κατηγορίας N ₃
«62	Σύστημα υδρογόνου	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 79/2009	X*