الأمم المتحدة

ST/SG/AC.10/48/Add.1

الأمانة العامة

Distr.: General
4 March 2021
Arabic
Original: English and French

لجنة الخبراء المعنية بنقل البضائع الخطرة وبالنظام المنسَّق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية ووسمها

تقرير لجنة الخبراء المعنية بنقل البضائع الخطرة وبالنظام المنسق عالمياً لتصنيف المواد الكيميائية ووسمها عن دورتها العاشرة

المعقودة في جنيف في 11 كانون الأول/ديسمبر 2020

إضافة

المرفق الأول

تعديلات على الطبعة المنقحة الحادية والعشرين من التوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة، اللائحة التنظيمية النموذجية (ST/SG/AC.10/1/Rev.21)

الرجاء إعادة الاستعمال

التوصيات

الفقرة 8 بعد "ST/SG/AC.10/11/Rev.7" تُدرَج عبارة "وAmend.1".

الفصل 1-1

في الملاحظة 1، بعد "ST/SG/AC.10/11/Rev.7" تدرَج عبارة "وAmend.1".

الفصل 1-2

1-2-1 في تعريف *"حُزم الأسطوانات"* يستعاض عن عبارة "مجمّعات أسطوانات" بعبارة "وعاء ضغط يتألف من مجمّعات أسطوانات أو أوعية صهاريج أسطوانية".

تدرَج الملاحظة الجديدة التالية تحت تعريف *"وسائل الإغلاق"*:

*"**ملاحظة:** في حالة أوعية الضغط، تكون وسائل الإغلاق، على سبيل المثال، هي الصمامات، أو وسائل تخفيف الضغط، أو مقاييس الضغط، أو مؤشرات المستوى".*

يعدَّل تعريف *"الأوعية القَرَية"* ليصبح نصه كما يلي:

"الأوعية القَرَية المغلقة يُقصد بها أوعية ضغط معزولة حرارياً تُستخدم لنقل الغازات المسيَّلة المبردة، ويشترط ألا تتجاوز سعتها المائية 000 1 لتر؛"

في تعريف *"الأسطوانات"* تُحذف عبارة "نقّالة".

في تعريف المختصر *GHS*، يستعاض عن "الثامنة" بـ "التاسعة" ويستعاض عن "ST/SG/AC.10/30/Rev.8" بـ "ST/SG/AC.10/30/Rev.9".

في تعريف *"السوائل"*، في الحاشية 1، يستعاض عن "ECE/TRANS/257 (رقم المبيع E.16.VIII.I) بـ "ECE/TRANS/300 (رقم المبيع E.21.VIII.1".

في تعريف *"دليل الاختبارات والمعايير"*، بعد "ST/SG/AC.10/11/Rev.6"، تُدرَج عبارة "وAmend.1".

في تعريف *"نظام تخزين الهيدريدات الفلزية"*، يستعاض عن عبارة "وعاء" بعبارة "هيكل وعاء ضغط".

في تعريف *"أسطوانات (براميل) الضغط"*، تُحذف عبارة "نقالة".

في تعريف *"أوعية الضغط"*، بعد عبارة *"أوعية الضغط"*، تضاف العبارة "يُقصد بها أوعية نقّالة تُستخدم لاحتجاز المواد تحت الضغط بما في ذلك وسيلة (أو وسائل) إغلاقها وغيرها من معدات التشغيل و".

في تعريف *"المواد البلاستيكية المستعادة"*، يدرَج في آخر الملاحظة نص الجملة الجديدة التالية: *"وقد وُضعت هذه المبادئ التوجيهية استناداً إلى تجربة تصنيع البراميل والتنكات من مواد بلاستيكية مستعادة، وعلى هذا النحو قد يتعين تكييفها مع أنواع أخرى من العبوات والحاويات الوسيطة للسوائب والعبوات الكبيرة المصنوعة من مواد بلاستيكية مستعادة."*.

في تعريف *"الصهريج"* تُحذف عبارة "(انظر 6-7-2-1)".

في تعريف *"الأنابيب"*، تُحذف عبارة "نقالة".

يعدَّل تعريف *"ضغط التشغيل"* ليصبح نصه كما يلي:

"ضغط التشغيل

(أ) يعني، في حالة الغاز المضغوط، الضغط المستقر عند درجة حرارة مرجعية مقدارها 15°س في وعاء ضغط ممتلئ؛

(ب) يعني، في حالة الأسيتيلين المذاب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 1001، الضغط المحسوب المستقر عند درجة حرارة مرجعية موحَّدة مقدارها 15°س في أسطوانة أسيتيلين تحتوي على المحتوى المذيب المحدَّد والمحتوى الأقصى من الأسيتلين؛

(ج) يعني، في حالة الأسيتيلين الخالي من المذيبات المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 3374، ضغط التشغيل المحسوب للأسطوانة المكافئة للأسيتيلين المذاب المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 1001".

1-2-1 تضاف التعاريف الجديدة التالية:

"اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية يُقصد بها إحدى طبعات تلك اللائحة، على النحو التالي:

(أ) فيما يخص طبعتي 1985 و1985 (بصيغتها المعدَّلة في عام 1990): سلسلة متطلبات الأمان العامة الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم 6

(ب) فيما يخص طبعة عام 1996: سلسلة متطلبات الأمان العامة الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم ST-1

(ج) فيما يخص طبعة عام 1996 (بصيغتها المنقحة): سلسلة متطلبات الأمان العامة الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم TS-R-1 (ST-1، بصيغتها المنقحة)

(د) فيما يخص طبعة عام 1996 (بصيغتها المعدَّلة في عام 2003)، وطبعتي عامي 2005 و2009: سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم TS-R-1

(هـ) فيما يخص طبعة عام 2012: سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم SSR-6

(و) فيما يخص طبعة عام 2018: سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم SSR-6 (Rev.1)؛"

"الأوعية الداخلية، يُقصد بها، في حالة الأوعية القرّية المغلقة، وعاء الضغط الذي يراد منه احتواء الغاز المسيَّل المبرَّد؛"

"هيكل وعاء الضغط يُقصد به أسطوانة أو أنبوب أو أسطوانة (برميل) ضغط أو أوعية ضغط لأغراض الإنقاذ غير مزودة بوسائل إغلاق أو معدات تشغيل أخرى، ولكنها تشمل أي جهاز (أو أجهزة) مرفقة بشكل دائم (مثل حلقة العنق أو حلقة القاعدة وغير ذلك)؛

ملاحظة: *تستخدم أيضاً المصطلحات "وعاء صهريج الأسطوانة" و"وعاء صهريج أسطوانة (برميل) الضغط" و"وعاء صهريج الأنبوب".*

"معدات التشغيل في أوعية الضغط يُقصد بها وسيلة (وسائل) الإغلاق و/أو المشعب (المَشاعب) أو التوصيلات الأنبوبية أو المواد المسامية أو الماصة أو الممتزة وأية أجهزة هيكلية، مثل الأجهزة المستخدمة لأغراض المناولة؛"

1-2-2-1 في الجدول، بعد بند "القدرة"، يضاف البند الجديد التالي:

المقاومة الكهربائية	Ω (أوم)	--	1 Ω = 1 كلغ م2 / ث3 / A2

الفصل 1-4

1-4-3-2-3 تُحذف الحاشيتان 1 و2. وبعد عبارة "اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية"، تضاف عبارة "(INFCIRC/274/Rev.1، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (1980)". وبعد عبارة "توصيات الأمن النووي بشأن الحماية المادية للمواد النووية وللمرافق النووية"، تضاف عبارة "INFCIRC/225/Rev.5، الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فيينا (2011))".

الفصل 1-5

1-1-5-1 تعدَّل الجملة الثانية ليصبح نصها "وتستند هذه اللائحة إلى طبعة 2018 من لائحة الوكالة الدولية للطاقة الذرية للنقل المأمون للمواد المشعة".

الفصل 2-4

2-4-2-3-2-3 في الجملة الأخيرة، يستعاض عن عبارة "التركيبات المدرجة في" بعبارة "التركيبات غير المشمولة بهذا الحكم ولكنها مدرجة في".

في الجدول، يضاف البند الجديد التالي وفق الترتيب المناسب:

(7-ميثوكسي-5-ميثيل-بنزوثيوفين-2) حمض البورونيك	88-100	ق ع 7			3230	(11)

تحت الجدول، تضاف الملاحظة الجديدة التالية:

"(11) قد يحتوي المركب التقني ضمن حدود التركيز المحدَّدة على ما يصل إلى 12 في المائة من الماء وما يصل إلى 1 في المائة من الشوائب العضوية".

الفصل 2-5

2-5-3-2-4 في الجملة الأخيرة، يستعاض عن عبارة "التركيبات المدرجة في" بعبارة التركيبات غير المشمولة بهذا الحكم ولكنها مدرجة في".

في الجدول، تضاف البنود الجديدة التالية وفق الترتيب المناسب:

فوق أكسيد أستيل أسيتون	≥ 35	≤ 57			≤ 8	ق ع 8			3107	(32
فوق أكسي أيسوبروبيل كربونات بوتيل ثالثي	≥ 62		≤ 38			ق ع 7			3105	
ثلاثي هكسيل فوق أكسيد بيفاليت	≥ 52 في شكل معلق ثابت في الماء					ق ع 8	+15	+20	3117	

في قائمة "ملاحظات على الجدول 2-5-3-2-4" يضاف البند التالي:

"(32) أكسجين فعال ≤ 4.15 في المائة"

الفصل 2-6

في "ملاحظة 2" تحت عنوان الفصل، تضاف في آخر الملاحظة عبارة *"أو رقم الأمم المتحدة 3462"*.

الفصل 2-7

2-7-2-1-3-4 تُحذف الفقرة ويضاف ما يلي: "2-7-2-3-1-4 حُذفت".

2-7-2-1-3-5 تُحذف الفقرة ويضاف ما يلي: "2-7-2-3-1-5 حُذفت".

2-7-2-3-4 تعدَّل العبارة ليصبح نصها *"المواد المشعة المنخفضة التشتت"*.

2-7-2-3-4-1 (ج) في الجملة الأولى، يستعاض عن الأرقام "2-7-2-3-1-4" بالأرقام "2-7-2-3-4-3".

2-7-3-2-3-4 تُدرَج فقرة جديدة 2-7-2-3-4-3 يكون نصها كما يلي:

"2-7-2-3-4-3 تُغمر عيّنة من المادة الصلبة تمثل المحتويات الكاملة للطرد لمدة 7 أيام في الماء في درجة حرارة الغرفة. ويكون حجم الماء الذي يستخدم في الاختبار كافياً لضمان بقاء حجم حر من الماء غير الممتص وغير المتفاعل بنسبة 10 في المائة على الأقل من حجم عينة الاختبار الصلبة نفسه بعد انتهاء فترة الاختبار وهي 7 أيام. ويكون الأس الهيدروجيني الأولي للماء 6-8 والموصلية القصوى 1 ملي سيمنس/م عند درجة 20°س. ويجب قياس النشاط الكلي للحجم الحر للماء بعد غمر عينة الاختبار لمدة 7 أيام".

يعاد ترقيم الفقرة 2-7-2-3-4-3 ليصبح 2-7-2-3-4-4، ويستعاض عن "2-7-2-3-4-1 و2-7-2-3-4-2" بـ "2-7-2-3-4-1 و2-7-2-3-4-1 و2-7-2-3-4-3".

الفصل 2-8

2-8-3-2 في الجملة الثانية، يستعاض عن عبارة "وفقاً للمبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (1)(2)(3)(4)" بعبارة "وفقاً للمبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي رقم 404 (1) أو 435 (2) أو 431(3) أو 430 (4)". وفي الجملة الثالثة، يستعاض عن عبارة "وفقاً للمبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ... (1)(2)(3)(4)" بعبارة "وفقاً لأحد هذه المبادئ التوجيهية أو غير معيَّن وفقاً للمبادئ التوجيهية لاختبارات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي رقم 439(5)". وفي الجملة الرابعة، تُحذف عبارة "المختبري". وفي آخر الفقرة، يضاف نص الجملة الجديدة التالية: "وإذا كشفت نتائج الاختبار أن المادة أكالة أو المخلوط أكال، ولكن طريقة الاختبار لا تتيح التمييز بين مجموعات التعبئة، صُنِّفت المادة أو المخلوط ضمن مجموعة التعبئة '1' إذا لم تشر نتائج اختبار أخرى إلى مجموعة مختلفة".

وتضـاف حاشـية جديدة (5) يكون نصـها كالآتي: "[5] *OECD Guideline for the testing of chemicals No. 439 "In Vitro Skin Irritation: Reconstructed Human Epidermis Test Method" 2015*."

2-8-3-3 (ج) '2' يســتعاض عن "معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ISO 3574، أو نظام الترقيم الموحَّدG10200 (UNS) أو نوع مشابه" بـ "معيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ISO 3574، نظام الترقيم الموحَّد G10200 (UNS)".

الفصل 2-9

2-9-3-4-3-4 (أ) بعد '1' تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** في هذه الحالة، عندما تكون ت فس أو قيمة التركيز بدون تأثير ملحوظ للمخلوط المختبر > 0.1 ملغ/ل، لا يتعين التصنيف كخطر طويل الأمد بموجب هذه اللائحة".*

2-9-4 (ز) تعدَّل بداية الجملة ليصبح نصها "باستثناء خلايا الأزرار الكهربائية المركَّبة في معدات (بما في ذلك لوحات الدوائر الكهربائية)، يتيح مصنّعو ...".

الفصل 3-2، قائمة البضائع الخطرة

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1002، في العمود (6)، يضاف الرقم "397".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1012، في العمود (6)، يضاف الرقم "398".

يُحذف البندان المتعلقان برقم الأمم المتحدة 1169.

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1197، في مجموعتي التعبئة الثانية والثالثة، يعدَّل العمود (2) ليصبح نصه "خلاصات سائلة، مكسبة للنكهة أو العطر".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1891، يســتعاض في العمود (3) عن "6-1" بـ "3". وفي العمود (4)، يضــاف "6-1". وفي العمود (7أ)، يســتعاض عن "100 مل" بـ "1 لتر". وفي العمود (7(ب))، يستعاض عن "E4" بـ "E2".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 3208، مجموعة التعبئة الثانية، العمود (7ب)، يستعاض عن "E0" بـ "E2".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 3209، مجموعة التعبئة الثانية، العمود (7ب)، يستعاض عن "E2" بـ "E0".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 3269، في مجموعتي التعبئة الثانية والثالثة، ورقم الأمم المتحدة 3527، في مجموعتي التعبئة الثانية والثالثة، العمود (7ب)، يســتعاض عن "E0" بعبارة "انظر الحكم الخاص 340 الوارد في الفصل 3-3".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 3538، يضاف "396" في العمود (6).

يضاف البند الجديد التالي:

3550	مســـحوق ثاني هيدروكســـيد الكوبالت، الذي يحتوي على ما لا يقل عن 10 في المائة من الجزيئات القابلة للاستنشاق	6-1		‘1‘		0	E5	P002 IBC07	B1, B20	T6	TP33

الفصل 3-3

الحكم الخاص 188 (و) تُحذف الملاحظة 1 وتُعدَّل ***الملاحظة*** 2" لتصبح "***ملاحظة***".

الحكم الخاص 225 بعد (أ)، يُدرَج نص الملاحظة الجديدة التالية:

"***ملاحظة:*** *ينطبق هذا البند على أجهزة إطفاء الحريق المحمولة، حتى لو كانت بعض المكونات الضرورية لاشتغالها على نحو سليم (مثل الخراطيم والأسطوانات ذات منفث) مفصولة عنها مؤقتاً، طالما لم تتعرض للخطر سلامة حاويات مواد الإطفاء المضغوطة وبقيت أجهزة إطفاء الحريق محدَّدة على أنها أجهزة إطفاء حريق محمولة".*

تضاف الأحكام الخاصة الجديدة التالية:

"396 يجوز نقل المواد الضخمة والمتينة مع أسطوانات غاز متصلة ومع إبقاء الصمامات مفتوحة بغض النظر عن 4-1-6-1-5 شريطة مراعاة الاعتبارات التالية:

(أ) أن تكون أسطوانات الغاز محتوية على النيتروجين المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 1066 أو الغاز المضغوط المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 1956 أو الهواء المضغوط المدرج تحت رقم الأمم المتحدة 1002؛

(ب) وأن تكون أسطوانات الغاز متصلة بالمادة المعنية من خلال أجهزة منظمة للضغط وتوصيلة أنبوبية ثابتة بحيث لا يتجاوز ضغط الغاز (مقياس الضغط) في هذه المادة 35 كيلوباسكال (0,35 بار)؛

(ج) وأن تثبَّت أسطوانات الغاز بطريقة صحيحة بحيث لا تتحرك بالنسبة إلى المادة وأن تكون مزوَّدة بخراطيم وأنابيب متينة ومقاومة للضغط؛

(د) وأن تكون أسطوانات الغاز وأجهزة تنظيم الضغط والأنابيب وغيرها من المكونات محمية من الأضرار والعوامل المؤثرة أثناء النقل بواسطة صناديق شحن خشبية أو غيرها من الوسائل المناسبة؛

(هـ) وأن يتضمن مستند النقل البيان التالي: "النقل وفقاً للحكم الخاص 396".

(و) وأن تتمتع وحدات نقل البضائع التي تحتوي على مواد منقولة بأسطوانات ذات صمامات مفتوحة على غاز ينطوي على خطر الاختناق بتهوية جيدة وأن توضع عليها علامة وفقاً لـ 5-5-3-6".

"397 يجوز بموجب هذا البند نقل مخاليط النيتروجين والأكسجين التي تحتوي على ما لا يقل عن 19,5 في المائة من الأكسجين، على ألا تتجاوز النسبة 23,5 في المائة حسب الحجم، عندما لا توجد غازات مؤكسدة أخرى. ولا يلزم وجود بطاقة خطر فرعي من الشعبة 5-1 لأي تركيزات ضمن هذه الحدود".

"398 ينطبق هذا البند على مخاليط البوتيلين، و1-بوتيلين وسيس-2-بوتيلين وترانس-2-بوتيلين. وفيما يخص الأيسو بوتيلين، انظر رقم الأمم المتحدة 1055".

الدليل الأبجدي

في "ملاحظات تتعلق باستخدام الدليل"، لا ينطبق التعديل في الملاحظة 2.

يعدَّل البند "خلاصات عطرية سائلة" ليصبح نصه كما يلي:

خلاصات عطرية سائلة، انظر	3	1197

يعدَّل البند "خلاصات سائلة مكسبة للنكهة" ليصبح نصه كما يلي:

خلاصات سائلة مكسبة للنكهة، انظر	3	1197

تضاف البنود الجديدة التالية وفق الترتيب الأبجدي:

1-بوتيلين، انظر	1-2	1012
سيس-2-بوتيلين، انظر	1-2	1012
ترانس-2-بوتيلين، انظر	1-2	1012
مسحوق ثاني هيدروكسيد الكوبالت، الذي يحتوي على ما لا يقل عن 10 في المائة من الجزيئات القابلة للاستنشاق	1-6	3550
خلاصات سائلة، لإكساب النكهة أو العطر	3	1197

الفصل 4-1

4-1-1-15 تضاف ملاحظة في آخر الفقرة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** في حالة الحاويات الوسيطة المركبة، تشير فترة الاستخدام إلى تاريخ صنع الوعاء الداخلي".*

4-1-1-19-2 تُحذف الجملة الثانية. وفي الجملة الرابعة، يستعاض عن "000 1" بـ "000 3".

4-1-3-3 تضاف جملة جديدة أخيرة نصها كما يلي:

"وعندما يرخَّص في توجيه تعبئة أو في الأحكام الخاصة الواردة في قائمة البضائع الخطرة باستخدام العبوات التي لا يتعين أن تستوفي الاشتراطات الواردة في 4-1-1-3 (مثل صناديق الشحن ومنصات التحميل وغيرها)، لا تخضع هذه العبوات لحدود الكتلة أو الحجم المنطبقة عموماً على العبوات المستوفية لاشتراطات الفصل 6-1، ما لم يُذكر خلاف ذلك في توجيه التعبئة ذي الصلة أو الحكم الخاص ذي الصلة".

4-1-4-1 P003 في إطار الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة PP32، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كغ (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1 P004 في آخر النص، بعد (3)، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها في (2) و(3) كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)."*

4-1-4-1، P005 في الصف الثاني بعد صف العنوان، تحت الفقرة الثانية، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P006 (2) في آخر النص، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P130 في إطار الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة PP76، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

"***ملاحظة:*** *يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P137 في الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة PP70، في الجملة الأولى، يستعاض عن عبارة "وفقاً للفقرة 5-2-1-7-1" بعبارة "كما هو مبيَّن في الشكل 5-2-3 أو الشكل 5-2-4".

4-1-4-1، P144 في إطار الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة PP77، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

"***ملاحظة:*** *يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P200 (5) في الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة d""، بعد عبارة "أوعية الضغط الفولاذية"، تُدرج العبارة "أو أوعية الضغط المركّبة المبطَّنة بالفولاذ".

في الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة "z"، يضاف في آخر النص ما يلي:

"يجوز ملء مخاليط الفلور والنيتروجين بتركيز فلور دون 35 في المائة من حيث الحجم في أوعية ضغط تصل إلى ضغط تشغيل أقصى مسموح به لا يتجاوز الضغط الجزئي للفلور بالنسبة له 31 بار (بالقيمة المطلقة).

$$working\ pressure\ (\text{bar}) < \frac{31}{x_f} - 1$$

حيث: xf = تركيز الفلور بالنسبة المئوية حسب الحجم/100.

ويجوز ملء مخاليط الفلور والغازات الخاملة بتركيزات فلور دون 35 في المائة من حيث الحجم في أوعية ضغط تصل إلى ضغط تشغيل أقصى مسموح به لا يتجاوز الضغط الجزئي للفلور بالنسبة له 31 بار (بالقيمة المطلقة)، مع أخذ معامل معادلة النيتروجين وفقاً للمعيار ISO 10156:2017 في الاعتبار عند حساب الضغط الجزئي.

$$working\ pressure\ (\text{bar}) < \frac{31}{x_f}\left(x_f + K_k \times x_k\right) - 1$$

حيث: xf = تركيز الفلور بالنسبة المئوية حسب الحجم/100؛

Kk = معامل معادلة غاز خامل بالنسبة إلى النيتروجين (معامل معادلة النيتروجين)؛

xk = تركيز الغاز الخامل بالنسبة المئوية حسب الحجم/100.

على أنّ ضغط التشغيل بالنسبة لمخاليط الفلور والغازات الخاملة يجب ألا يتجاوز 200 بار. ويساوي ضغط الاختبار الأدنى لأوعية الضغط الخاصة بمخاليط الفلور والغازات الخاملة 1.5 مرة ضغط التشغيل أو 200 بار، مع تطبيق القيمة الأعلى".

4-1-4-1، P200 في الجدول 2:

- فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1008، يستعاض عن الرقم "387" بالرقم "864" في العمود "التركيز القاتل مل/م3".

- فيما يخص رقم الأمم المتحدة 2196، يستعاض عن "160" بـ "218" في العمود "التركيز القاتل مل/م3"، ويُدرج الرمز "X" في الأعمدة "أنابيب" و"أوعية ضغط" و"حاويات غازات متعددة العناصر"، ويُحذف الحرف "k" في العمود "الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة".
- فيما يخص رقم الأمم المتحدة 2198، يستعاض عن "190" بـ "261" في العمود "التركيز القاتل مل/م3"، ويُدرج الرمز "X" في الأعمدة "أنابيب" و"أوعية ضغط" و"حاويات غازات متعددة العناصر"، ويُحذف الحرف "k" في العمود "الأحكام الخاصة المتعلقة بالتعبئة" (مرتين).

في الجدول 3، فيما يخص رقم الأمم المتحدة 1052، يستعاض عن "966" بـ "1307" في العمود "التركيز القاتل مل/م3".

1-4-1-4، P205 (5) و(6) و(7) يستعاض عن "ISO 16111:2008" بـ "ISO 16111:2008 أو ISO 16111:2018".

1-4-1-4، P205 (7) في آخر النص، تضاف الجملة الجديدة التالية: "انظر 6-2-2-4 لتحديد المعيار الذي ينطبق في وقت الفحص والاختبار الدوريين".

1-4-1-4، P208 (1) (أ) يستعاض عن عبارة "ووفقاً للمعيار ISO 11513:2011 أو المعيار ISO 9809-1:2010" بعبارة "ووفقاً للمعيار ISO 11513:2011 أو المعيار ISO 11513:2019 أو المعيار ISO 9809-1:2010 أو المعيار ISO 9809-1:2019".

1-4-1-4، P208 (11) يستعاض عن عبارة "وفقاً للملحق ألف من المعيار ISO 11513:2011" بعبارة "وفقاً للملحق ألف من المعيار ISO 11513:2011 (الساري حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024) أو الملحق ألف من المعيار ISO 11513:2019".

1-4-1-4، P408 (2) في آخر النص، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

1-4-1-4، P621 (1) فيما يتعلق بـ "أسطوانات"، يعدَّل النص الوارد بين قوسين ليصبح كما يلي: "(A11، A21، B11، B21، N11، N21، H11، H21، D1، G1)". وفيما يتعلق بـ "تتكات"، يعدَّل النص الوارد بين قوسين ليصبح كما يلي: "(A13، A23، B13، B23، H13، H23)".

1-4-1-4، P801 في آخر النص، بعد (2)، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها في (1) و(2) كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

1-4-1-4، P903 (2) في الجملة الأولى، في البداية، يستعاض عن عبارة "الخلايا أو البطاريات" بعبارة "الخلية أو البطارية" وفي النهاية تُحذف عبارة "أو مجموعات هذه الخلايا أو البطاريات".

1-4-1-4، P903 (4) و(5) لا ينطبق التعديل.

1-4-1-4، P903 في آخر النص، بعد (5)، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها في (2) و(4) و(5) كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P905 في الصف الثاني بعد صف العنوان، بعد الجملة الأولى، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها في (2) و(4) و(5) كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P906 (2) تحت الفقرة الفرعية (ب)، تُدرَج ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة 1:** "يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

تحت الفقرة الأخيرة، قبل الأحكام الإضافية، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة 2:** "يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P907 في آخر النص، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P909 في آخر النص، بعد (4)، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها في (3) و(4) كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P910 (3) في آخر النص، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

*"**ملاحظة:** يجوز أن تتجاوز العبوات المرخَّص باستخدامها كتلة صافية قدرها 400 كيلوغرام (انظر 4-1-3-3)".*

4-1-4-1، P911 في آخر الملاحظة (أ)، تضاف فقرة فرعية جديدة نصها كما يلي:

"'1' في حالة تعدد البطاريات وتعدد عناصر المعدات التي تحتوي على بطاريات، تؤخذ في الاعتبار اشتراطات إضافية مثل الحد الأقصى لعدد البطاريات وعناصر المعدات، ومحتوى البطاريات الأقصى الإجمالي من الطاقة، والشكل داخل العبوة، بما في ذلك عمليات فصل العناصر وحمايتها".

4-1-4-2، IBC02 يستعاض في الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة B15 عن عبارة "والمركبة ذات الأوعية الداخلية المصنوعة من البلاستيك الجامد" بعبارة "والأوعية الداخلية المصنوعة من البلاستيك الجامد لحاويات السوائب الوسيطة المركّبة".

4-1-4-2، IBC07 يضاف نص الحكم الخاص المتعلق بالتعبئة الجديد التالي:

"**B20** يجوز نقل السلع المدرجة تحت رقم الأمم المتحدة 3550 في حاويات وسيطة مرنة (H313 أو H413) ذات بطانات مانعة للتخيل لمنع أي خروج للغبار أثناء عملية النقل".

4-1-4-2، IBC520 في الجملة الثانية (الصف الثالث)، يستعاض عن عبارة "التركيبات المبينة أدناه" بعبارة "غير المبينة في 2-4-2-3-2-3 و2-5-3-2-4 ولكنها مبينة أدناه".

4-1-4-3، LP906 تعدَّل الجملة الثالثة ليصبح نصها "للبطاريات ولبنود المعدات التي تتضمن بطاريات:".

في (2) تعدَّل الفقرة الثانية ليصبح نصها كما يلي:

"ويجب أن يتاح تقرير التحقق بناء على الطلب. وكشرط أدنى، يجب أن يدرج في تقرير التحقق اسم البطاريات، ونوعها كما هو محدَّد في الفرع 38-3-2-3 من دليل الاختبارات والمعايير، وعدد البطاريات الأقصى، والكتلة الإجمالية للبطاريات ومحتواها الكلي من الطاقة، ومعرّف هوية العبوة الكبيرة، وبيانات الاختبار وفقاً لطريقة الاختبار كما تحدِّدها السلطة المختصة. ويجب أن تُدرج في تقرير التحقق أيضاً مجموعة من التعليمات المحدَّدة التي تبيّن طريقة استخدام العبوة".

تضاف فقرة فرعية رابعة نصها كما يلي:

"(4) يجب أن يتيح صانعو العبوات وموزِّعوها التالون للمرسل التعليمات المحدَّدة الخاصة باستخدام العبوة. ويجب أن تتضمن التعليمات على الأقل معرّف هوية البطاريات وبنود المعدات التي قد تكون داخل العبوة، والحد الأقصى لعدد البطاريات داخل العبوة، والحد الأقصى الكلي لمحتوى البطاريات من الطاقة، والشكل داخل العبوة، بما في ذلك وسائل الفصل والحماية المستخدمة أثناء اختبار التحقق من الأداء".

في آخر الملاحظة (أ)، يضاف بند جديد نصه كما يلي:

"'1' في حالة تعدد البطاريات وتعدد بنود المعدات التي تحتوي على بطاريات، تؤخذ في الاعتبار اشتراطات إضافية مثل الحد الأقصى لعدد البطاريات وبنود المعدات، والحد الأقصى الكلي لمحتوى البطاريات من الطاقة، والشكل داخل العبوة، بما في ذلك وسائل فصل الأجزاء وحمايتها".

4-1-6-1-6 تضاف إلى آخر الجملة الأولى عبارة "ومع مراعاة أدنى تقدير للضغط الاسمي في أي مكون".

يضاف نص الجملة الثانية الجديدة التالية: "ويجب مع ذلك أن تمتثل معدات التشغيل ذات ضغط اسمي أقل من المكونات الأخرى لـ 6-2-1-3-1".

تُحذف الجملة الأخيرة.

4-1-6-1-8 في الفقرة ما قبل الأخيرة، يستعاض في الجملة الأولى عن عبارة "معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 11117:1998 أو المعيار ISO 11117:2008 + Cor 1:2009" بعبارة "معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 11117:1998 أو المعيار ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 أو المعيار ISO 11117:2019".

في الجملة الأخيرة، بعد "المعيار ISO 16111:2008"، تضاف العبارة "أو المعيار ISO 16111:2018".

4-1-6-1-10 في الجملة الأولى، تُدرج عبارة "المغلقة" بعد عبارة "الأوعية المبرّدة (القرّية)" وتضاف بعد "أو P206" عبارة "أو P208".

4-1-9-1-4 في الجملة الأولى تُحذف عبارة "والصهاريج، والحاويات الوسيطة للسوائب،".

الفصل 4-2

4-2-5-2-1 في آخر النص، تضاف عبارة "أو الفصل 6-9".

4-2-5-2-2 في الجملة الأولى، تضاف في النص الوارد بين قوسين، بعد عبارة "(من فولاذ مرجعي)" عبارة "أو أدنى سمك لهيكل الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف".

4-2-5-2-6 في الفقرة التمهيدية، في الجملة الثانية، بعد عبارة "(بالـ مم من الفولاذ المرجعي)"، تضاف عبارة "أو أدنى سمك لجدار الصهريج في الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف".

4-2-5-2-6 في الجدول، فيما يخص T1 - T22، في صف العنوان، تضاف الجمل التالية في آخر النص: "وتنطبق توجيهات الصهاريج ذات هياكل من البلاستيك المقوى بالألياف على مواد الرتب أو الشُعب 1 و3 و5-1 و6-1 و6-2 و8 و9. وبالإضافة إلى ذلك، تنطبق الاشتراطات الواردة في الفصل 6-9 على الصهاريج النقالة ذات هياكل من البلاستيك المقوى بالألياف".

4-2-5-2-6، T23 في الجملة الأخيرة من الفقرة الواردة تحت صف العنوان، يستعاض عن عبارة "التركيبات المبينة أدناه" بعبارة "التركيبات غير المبينة في 2-4-2-3-2-3 و2-5-3-2-4 ولكنها مبينة أدناه".

فيما يخص رقم الأمم المتحدة 3109 "أكاسيد فوقية عضوية، النوع 'واو'، سائلة" يضاف "هيدرو فوق أكسيد بوتيل ثالثي، بتركيز لا يتجاوز 56 في المائة في مادة تخفيف من النوع 'باء'(ب)" تحت عمود "المادة".

تضاف ملاحظة جديدة "(ب)" تحت الجدول نصها كما يلي "(ب) مادة تخفيف من النوع 'باء' هي الكحول البوتيلي الثالثي"، ويعدَّل ترقيم الملاحظتين الواردتين أسفل الجدول "(ب)" لتصبح "(د)" و"(ج)" لتصبح "(هـ)".

4-2-5-3-4، TP32 (أ) بعد عبارة "كل صهريج نقال" تضاف عبارة "معدني أو من البلاستيك المقوى بالألياف".

الفصل 4-3

4-3-1-15 يستعاض عن النقاط الفرعية (أ) إلى (ط) بالنقاط الفرعية التالية (أ) إلى (ج):

"(أ) ثنيات أو شدوخ أو كسور في مكوّنات البنية أو العناصر الداعمة، أو أي عطب في معدات الخدمة أو التشغيل، يمكن أن تؤثّر على سلامة الحاوية؛

(ب) أو أي تشوّه في الشكل العام أو أي عطب في مناشب الرفع أو في معالم السطح البيني لمعدات الرفع يحول دون التراصف الصحيح لمعدات المناولة، أو تركيب وتثبيت الهيكل أو المركبة، أو الإدخال في خلايا السفينة؛ و، حيثما انطبق ذلك

(ج) وجود مفصّلات أو سدادات أو ملحقات معدنية للباب عالقة أو ملتوية أو مكسورة أو مفقودة أو لا تعمل لسبب آخر".

الفصل 5-1

5-1-5-1-3 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"5-1-5-1-3 قد تعتمد سلطة مختصة أحكاماً يجوز بموجبها نقل شحنات لا تستوفي جميع الاشتراطات المنطبقة في هذه اللائحة، وذلك بموجب ترتيب خاص (انظر 5-1-5-4)".

الفصل 5-2

5-2-1-7-1 في الفقرة الفرعية الثالثة، يستعاض عن عبارة "وأوعية التبريد" بعبارة "وأوعية التبريد المغلقة أو المفتوحة".

5-2-1-7-2 (أ) يستعاض عن عبارة "الأوعية القرّيّة (أوعية التبريد)" بعبارة "الأوعية القرّيّة (أوعية التبريد) المغلقة أو المفتوحة".

5-2-1-9-2 تُحذف العلامتان النجميتان في الشكل 5-2-5 وتُحذف الملاحظة المتعلقة بالعلامتين النجميتين في أسفل الشكل.

في آخر النص، تضاف ملاحظة جديدة نصها كما يلي:

"***ملاحظة:*** *يمكن الاستمرار في تطبيق العلامة الواردة في الشكل 5-2-5 في القسم 5-2-1-9 من الطبعة المنقحة الحادية والعشرين من التوصيات المتعلقة بنقل البضائع الخطرة، اللائحة التنظيمية النموذجية، حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026".*

الفصل 5-4

5-4-1-4-3 بعد الفقرة الفرعية (ج)، تضاف الفقرة الفرعية الجديدة التالية:

"(د) المواد المصهورة: عندما تكون مادة صلبة وفقاً للتعريف الوارد في 1-2-1 مقدَّمة للنقل في حالة منصهرة، تضاف الصفة "مصهورة" "**MOLTEN**" باعتبارها جزءاً من الاسم الرسمي للنقل، ما لم تكن بالفعل جزءاً من الاسم الرسمي للنقل (انظر 3-1-2-5)؛"

يعاد ترقيم الفقرة الفرعية القائمة (د) لتصبح (هـ).

في آخر النص، تضاف الفقرة الفرعية الجديدة التالية:

"(و) المواد المثبَّتة وذات درجة حرارة مضبوطة: تضاف عبارة "مادة مثبّتة" "**STABILIZED**" إلى الاسم الرسمي للنقل، ما لم تكن بالفعل جزءاً من هذا الاسم، إذا كان التثبيت مستخدماً، وتضاف عبارة "درجة حرارة مضبوطة" "**TEMPERATURE CONTROLLED**" إلى الاسم الرسمي للنقل عندما يتم تحقيق ثبات المادة بضبط درجة الحرارة أو بمزيج من التثبيت الكيميائي وضبط درجة الحرارة (انظر 3-1-2-6)".

5-4-1-5-3 تعدَّل الفقرة الواردة تحت العنوان ليصبح نصها كما يلي:

" تدرج عبارة "عبوة احتياطية" "**SALVAGE PACKAGING**" في حالة نقل البضائع الخطرة في عبوات احتياطية وفقاً لـ 4-1-1-18 بما في ذلك عبوات احتياطية كبيرة أو عبوات أكبر حجماً أو عبوات كبيرة ذات نوع ودرجة أداء مناسبين لاستخدامها كعبوات احتياطية.

وتدرج عبارة "أوعية ضغط احتياطية" "**SALVAGE PRESSURE RECEPTACLE**" في حالة نقل البضائع الخطرة في أوعية ضغط احتياطية وفقاً لـ 4-1-1-19.

4-5-1-4-5 يســـتعاض عن العبارة "إذا كانت عبارة "مادة مثبّتة" "**STABILIZED**" جزءاً من" بعبـارة "إذا كـانـت عبـارة "مع ضـــبط درجـة الحرارة" "**TEMPERATURE CONTROLLED**" جزءاً من" وتُحذف عبارة "عندما يتم تحقيق استقرار (ثبات) المادة بضبط درجة الحرارة".

12-5-1-4-5 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"12-5-1-4-5 *بنود إضافية في حالة تطبيق الأحكام الخاصة*

يتضمن مستند نقل البضائع الخطرة أي معلومات إضافية مطلوبة وفقاً لأحد الأحكام الخاصة الواردة في الفصل 3-3".

الفصل 6-1

2-1-1-6 في الجملة الثانية، يســـتعاض عن عبارة "وقادرة على اجتياز الاختبارات الموصـــوفة في 6-1-1-3 و6-1-5 بنجاح" بعبارة "وقادرة على اســـتيفاء الاشتراطات الموصوفة في 6-1-1-3 و6-1-5 بنجاح".

4-1-1-6 في الملاحظة، يســـتعاض عن "معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياســـي، رقم *"ISO 16106:2006"* بـ "معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياســـي، رقم *"ISO 16106:2020"* وتُحذف لفظة *"العبوة –"* في عنوان المعيار.

الفصل 6-2

1-1-1-2-6 بعد عبارة "أوعية الضغط" تُحذف عبارة "ووسائل إغلاقها". وفي نهاية الجملة تُدرَج بعد عبارة "ظروف النقل العادية" عبارة "والاستخدام المقصود منها".

4-1-1-2-6 يستعاض عن عبارة "لا تستخدم" بعبارة "لا تُلحم".

5-1-1-2-6 في الجملة الأولى يســـتعاض عن عبارة "الأســـطوانات والأنابيب والبراميل" بعبارة "هياكل أوعية الضغط".

في الجملة الأخيرة يســتعاض عن "ضــغط الاختبار للأســطوانة" بـ "ضــغط الاختبار لهيكل الأسطوانة".

6-1-1-2-6 في بداية الجملتين الأولى والثانية يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "الأسطوانات أو هياكل الأسطوانات".

في الجملة الأخيرة يستعاض عن عبارة "وعاء ضـغط" الأولى بـ "هيكل أسطوانة" وعبارة "وعاء ضغط" الثانية وعبارة "أوعية الضغط" بـ "أسطوانة" و"الأسطوانات".

2-8-1-1-2-6 في الجملتين الثالثة والرابعة يســـتعاض عن عبارة "وعاء الضـــغط" بعبارة "الوعاء الداخلي".

في نهاية الجملة الرابعة يسـتعاض عن عبارة "تجهيزاته" بعبارة "معدات التشـغيل الخاصة به".

9-1-1-2-6 في نهاية العنوان يستعاض عن عبارة *"أوعية الضغط لنقل الأستيلين"* بعبارة *"أسطوانات نقل الأستيلين"*.

في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل الأسطوانات".

في (أ) يستعاض عن عبارة "وعاء الضغط" بعبارة "هيكل الأسطوانة".

في الجملة الأخيرة يستعاض عن عبارة "متوافقة مع وعاء الضغط" بعبارة "متوافقة مع أجزاء الأسطوانة التي تكون على تماس معها".

1-2-1-2-6 بعد عبارة "مواد بناء أوعية الضغط" تُحذف عبارة "ووسائل إغلاقها".

2-2-1-2-6 في بداية الجملة الأولى، بعد عبارة "أوعية الضغط" تُحذف عبارة "ووسائل إغلاقها".

1-3-1-2-6 يستعاض عن عبارة "الصمامات والأنابيب والتجهيزات الأخرى" بعبارة "معدات التشغيل" ويستعاض عن عبارة "فيما عدا وسائل تخفيف الضغط" بعبارة "فيما عدا المواد المسامية أو الماصة أو الممتزة، ووسائل تخفيف الضغط، ومقاييس الضغط المانومترية أو مؤشرات الضغط".

2-3-1-2-6 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"2-3-1-2-6 تشكَّل معدات التشغيل أو تصمَّم لمنع حدوث عطب وفتح غير مقصود قد يؤدي إلى انطلاق محتويات وعاء الضغط أثناء الظروف العادية للمناولة والنقل. وتكون جميع وسائل الإغلاق محمية بنفس الطريقة المطلوبة للصمامات في 4-1-6-1-8. وتكون الأنابيب المتشعبة المؤدية إلى صمامات الإغلاق مرنة بدرجة تكفي لحماية صمامات الإغلاق والأنابيب من التشوه أو انطلاق محتويات وعاء الضغط".

3-3-1-2-6 يستعاض عن عبارة "تجهز أوعية الضغط غير القابلة للمناولة يدوياً أو دحرجةً بوسائل" بعبارة "تجهز أوعية الضغط غير القابلة للمناولة يدوياً أو دحرجةً بوسائل مناولة".

1-4-1-2-6 تُحذف الجملة الثانية التي تبدأ بعبارة "وتقوم بفحص أوعية الضغط...".

3-4-1-2-6 تُدرَج فقرة جديدة 6-2-1-4-3 يكون نصها كما يلي:

"3-4-1-2-6 تقوم هيئة فحص بفحص هياكل أوعية الضغط والأوعية الداخلية للأوعية القرّية المغلقة وباختبارها وإقرارها".

4-4-1-2-6 تُدرَج فقرة جديدة 6-2-1-4-4 نصها كما يلي:

"4-4-1-2-6 في حالة الأسطوانات وأسطوانات الضغط والأنابيب القابلة لإعادة الملء، يمكن إجراء تقييم التوافق لوعاء الصهريج ووسيلة (وسائل) الإغلاق بشكل منفصل. وفي هذه الحالات، لا يلزم إجراء تقييم إضافي لعملية التجميع النهائي.

وفي حالة حُزم الأسطوانات، يمكن تقييم أوعية صهاريج الأسطوانات والصمام (الصمامات) بشكل منفصل، ولكن يلزم إجراء تقييم إضافي لعملية التجميع الكامل.

وفي حالة الأوعية القرّية المغلقة، يمكن تقييم الأوعية الداخلية ووسائل الإغلاق بشكل منفصل، ولكن يلزم إجراء تقييم إضافي لعملية التجميع الكامل.

وفي حالة أسطوانات نقل الأسيتيلين، يكون تقييم التوافق متألفاً إما من:

(أ) تقييم واحد للتوافق يغطي كلاً من وعاء صهريج الأسطوانة والمواد المسامية التي تحتوي عليها؛

(ب) أو تقييم منفصل لتوافق وعاء صهريج الأسطوانة الفارغة وتقييم إضافي للتوافق يغطي وعاء صهريج الأسطوانة إلى جانب المواد المسامية التي تحتوي عليها".

1-5-1-2-6 في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "أوعية التبريد المغلقة ومنظومات التخزين الهيدريدية الفلزية" بعبارة "أوعية التبريد المغلقة ومنظومات التخزين الهيدريدية الفلزية وحزم الأسطوانات" وبعد عبارة "وفقاً لمعايير التصميم المنطبقة" تُدرَج عبارة "أو الكودات التقنية المعترف بها".

في السطر الذي قبل النقطة (أ)، يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل أوعية الضغط".

في الفقرة (د) تُحذف في آخر النص عبارة "أوعية الضغط" ليصبح نص العبارة كما يلي: "فحص الحالة الداخلية والخارجية".

في (هـ)، يستعاض عن عبارة "لوالب العنق" بعبارة "لوالب تُستخدم للتناسب مع وسائل الإغلاق".

في السطر الذي قبل النقطة (ز)، يستعاض عن عبارة "كل أوعية الضغط" بعبارة "كل هياكل أوعية الضغط".

في (ز)، يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل أوعية الضغط".

في (ح)، يستعاض عن عبارة "أو يُجعَل وعاء الضغط" بعبارة "أو يُجعَل هيكل وعاء الضغط، وعن عبارة "أوعية الضغط الملحومة" بعبارة "هياكل أوعية الضغط الملحومة".

في (ز)، يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل أوعية الضغط".

في (ي) يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل الأسطوانات".

بعد (ي) تُدرج الأحكام الجديدة التالية:

"على عينة مناسبة من وسائل الإغلاق:

(ك) التحقق من المواد؛

(ل) التحقق من الأبعاد؛

(م) التحقق من النظافة؛

(ن) فحص عملية التجميع الكامل؛

(س) التحقق من وجود العلامات.

تخضع كل وسائل الإغلاق للاختبار التالي:

(ع) اختبار منع التسرب".

2-5-1-2-6 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"2-5-1-2-6 تخضع جميع أوعية التبريد المغلقة للاختبار والفحص أثناء الصناعة وبعدها وفقاً لمعايير التصميم المنطبقة أو الكودات التقنية المعترف بها، بما يشمل ما يلي:

على عينة مناسبة من الأوعية الداخلية:

(أ) اختبار الخصائص الميكانيكية لمادة البناء؛

(ب) التحقق من الحد الأدنى لسمك الجدار؛

(ج) فحص الحالة الخارجية والداخلية؛

(د) التحقق من التوافق مع معيار أو كود التصميم؛

(هـ) فحص اللحام بطريقة التصوير بالأشعة أو الموجات فوق الصوتية أو أي طريقة اختبار أخرى مناسبة غير ضارة بما يتوافق مع معايير أو كود التصميم والبناء المنطبقة.

تخضع كل الأوعية الداخلية للاختبار التالي:

(و) اختبار ضغط هيدرولي. يجب أن تستوفي الأوعية الداخلية معايير القبول التي يحدِّدها معيار تقني أو كود تقني للتصميم والصنع؛

ملاحظة: *يمكن بموافقة السلطة المختصة الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي باختبار يستخدم الغاز حيثما لا تستتبع هذه العملية أي خطر؛*

(ز) تُفحص وتقيَّم عيوب الصناعة، فيُجرى إصلاحها، أو يُجعَل الوعاء الداخلي غير قابل للاستخدام؛

(ح) فحص العلامات.

على عينة مناسبة من وسائل الإغلاق:

(ط) التحقق من المواد؛

(ي) التحقق من الأبعاد؛

(ك) التحقق من النظافة؛

(ل) فحص عملية التجميع الكامل؛

(م) التحقق من وجود العلامات.

وتخضع كل وسائل الإغلاق للاختبار التالي:

(ن) اختبار منع التسرب.

على عينة مناسبة من أوعية التبريد المغلقة المستكملة:

(س) اختبار اشتغال معدات التشغيل بصورة مُرضية؛

(ع) التحقق من التوافق مع معيار أو كود التصميم؛

وتخضع كل أوعية التبريد المغلقة المستكملة للاختبار التالي:

(ف) اختبار منع التسرب".

3-5-1-2-6 في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "الأوعية" بعبارة "صهاريج أوعية الضغط".

4-5-1-2-6 تُدرج الفقرة الجديدة التالية:

"4-5-1-2-6 في حالة حزم الأسطوانات، تخضع صهاريج الأسطوانات ووسائل الإغلاق للفحص والاختبار الأوليين المبيَّنيْن في 6-2-1-5-1. ويجب أن تخضع عينة كافية من الهياكل لاختبار الحمولة بما يعادل ضعف الوزن الإجمالي الأقصى لحُزم الأسطوانات.

وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تخضع جميع مشاعب حُزم الأسطوانات لاختبار ضغط هيدرولي، ويجب أن تخضع جميع حُزم الأسطوانات المستكملة لاختبار منع التسرب.

ملاحظة: *يمكن بموافقة السلطة المختصة الاستعاضة عن اختبار الضغط الهيدرولي باختبار يستخدم الغاز حيثما لا تستتبع هذه العملية أي خطر".*

1-6-1-2-6 يستعاض عن (ج) و(د) بما يلي:

(ج) مراجعة حالة اللوالب إما:

'1' لمعرفة إذا وجد تآكل؛ أو

'2' نُزعت وسائل الإغلاق أو غيرها من معدات التشغيل؛

(د) اختبار ضغط هيدرولي لصهريج وعاء الضغط، وعند الاقتضاء التحقق من خواص المادة بإجراء الاختبارات المناسبة".

في الملاحظة 2، يستعاض عن عبارة *"الأسطوانات والأنابيب"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأسطوانات وأوعية صهاريج الأنابيب"*

يعدَّل نص الملاحظة 3 ليصبح كما يلي:

*"**ملاحظة 3:** يجوز الاستعاضة عن التحقق من الظروف الداخلية الوارد في 6-2-1-6-1(ب) واختبار الضغط الهيدرولي الوارد في 6-2-1-6-1(د) بفحص بالموجات فوق الصوتية، يُجرى طبقاً للمعيار ISO 18119:2018 فيما يخص أوعية صهاريج أسطوانات الغاز المصنوعة من الفولاذ غير الملحوم ومن سبيكة الألومينيوم غير الملحوم. ويجوز، لفترة انتقالية تمتد حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024 استخدام المعيار ISO 10461:2005 +A1:2006 فيما يخص الأسطوانات المصنوعة من سبائك الألومنيوم غير الملحوم، ويجوز استخدام المعيار ISO 6406:2005 فيما يخص أوعية صهاريج الأسطوانات المصنوعة من الفولاذ غير الملحوم لهذا الغرض نفسه".*

تُدرَج الملاحظة 4 الجديدة التالية:

*"**ملاحظة 4:** فيما يخص حزم الأسطوانات، يُجرى الاختبار الهيدرولي المبيَّن في (د) أعلاه على أوعية صهاريج الأسطوانات وعلى المشعب".*

يستعاض عن الفقرة الفرعية القائمة (هـ) وتضاف فقرة فرعية جديدة (و) نصها كما يلي:

"(هـ) مراجعة معدات التشغيل إذا أريد استخدامها مجدداً. ويمكن إجراء هذه المراجعة بشكل منفصل عن فحص هيكل وعاء الضغط؛

(و) واختبار مقاومة حزم الأسطوانات للتسرب بعد إعادة تجميعها.

2-6-1-2-6 يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "الأسطوانات".

2-7-1-2-6 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"6-2-1-7-2 تقوم بإجراء اختبار كفاءة صانعي هياكل أوعية الضغط والأوعية الداخلية لأوعية التبريد المغلقة، في كل الأحوال، هيئة فحص تقرها السلطة المختصة في بلد الاعتماد. ويجرى اختبار كفاءة صانعي وسائل الإغلاق إذا اشترطت السلطة المختصة ذلك. ويُجرى هذا الاختبار إما أثناء اعتماد نوعية التصميم أو أثناء فحص الإنتاج وإصدار الشهادات".

6-2-2 في الملاحظة 2، بعد "أوعية الضغط التي تحمل علامة الأمم المتحدة"، تُحذف عبارة "ومعدات التشغيل".

6-2-2-1-1 في الجملة الأولى يستعاض عن "الأسطوانات التي تحمل علامة الأمم المتحدة" بعبارة "أوعية صهاريج الأسطوانات القابلة لإعادة الملء التي تحمل علامة الأمم المتحدة".

في الجدول، فيما يخص البند "ISO 9809-1:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-1:2010"، يُدرج البند الجديد التالي:

ISO 9809-1:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء ***والمصنوعة*** من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 1: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن 100 1 ميغاباسكال	حتى إشعار آخر

في الجدول، فيما يتعلق بالبند "ISO 9809-2:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-2:2010"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 9809-2:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 2: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المسقي والطري التي تبلغ مقاومة الشد فيها 100 1 ميغاباسكال أو أكثر	حتى إشعار آخر

في الجدول، فيما يتعلق بالبند "ISO 9809-3:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-3:2010"، يُدرج البند الجديد التالي:

ISO 9809-3:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 3: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المعالج بالحرارة	حتى إشعار آخر

في الجدول، تُحذف الصفوف الخاصة بالبند "ISO 11118:1999" والبند "ISO 11118:2015".

في الملاحظة 1، بعد الجدول، يستعاض عن عبارة *"الأسطوانات المركبة"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأسطوانات المركبة"*.

في الملاحظة 2، بعد الجدول، يستعاض في الجملة الأولى عن عبارة "الأسطوانات المركبة" بعبارة "أوعية صهاريج الأسطوانات المركبة". في الجملة الثانية، يستعاض عن *"الأسطوانات"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأسطوانات المركبة"*. وفي الجملة الأخيرة يستعاض عن عبارة *"الأسطوانات"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأسطوانات"*.

6-2-2-1-2 في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "الأنابيب التي تحمل علامة الأمم المتحدة" بعبارة "أوعية صهاريج الأنابيب التي تحمل علامة الأمم المتحدة".

في الجدول، في الصف الخاص بالبند ISO 11515:2013، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". ويُدرَج صف جديد أسفل هذا الصف كما يلي:

ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	أسطوانات الغاز – أنابيب مركبة ومقواة قابلة لإعادة الملء وبحجم مائي يتراوح بين 450 لتراً و000 3 لتر – التصميم والبناء والاختبار	حتى إشعار آخر

في آخر الجدول، تضاف البنود الجديدة التالية:

ISO 9809-1:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 1: أسطوانات الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن 100 1 ميغاباسكال	حتى إشعار آخر
ISO 9809-2:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 2: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المسقي والطري التي تبلغ مقاومة الشد فيها 100 1 ميغاباسكال أو أكثر	حتى إشعار آخر
ISO 9809-3:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز القابلة لإعادة الملء والمصنوعة من الفولاذ غير الملحوم – الجزء 3: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المعالج بالحرارة	حتى إشعار آخر

في الملاحظة 1 بعد الجدول، يستعاض عن عبارة *"الأسطوانات المركبة"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأسطوانات المركبة"*.

في الملاحظة 2 بعد الجدول، في الجملة الأولى، يستعاض عن *"الأنابيب المركبة"* بعبارة *"أوعية صهاريج الأنابيب المركبة"*. وفي الجملة الثانية، يستعاض عن "الأنابيب" بعبارة *"أوعية صهاريج الأنابيب المركبة"*. في الجملة الأخيرة يستعاض عن "الأنابيب" بعبارة "أوعية صهاريج الأنابيب".

3-1-2-2-6 في الجدول، فيما يتعلق بالبند "ISO 9809-1:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-1:2010"، يُدرج البند الجديد التالي:

ISO 9809-1:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء أسطوانات وأنابيب الغاز الفولاذية غير الملحومة القابلة لإعادة الملء – الجزء 1: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن 100 1 ميغاباسكال	حتى إشعار آخر

في الجدول الأول، فيما يتعلق بالبند "ISO 9809-3:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-3:2010"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 9809-3:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز الفولاذية غير الملحومة القابلة لإعادة الملء – الجزء 3: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المعالج بالحرارة	حتى إشعار آخر

4-1-2-2-6 يستعاض عن عبارة "أوعية التبريد التي تحمل علامة الأمم المتحدة" بعبارة "أوعية التبريد المغلقة التي تحمل علامة الأمم المتحدة".

في الجدول، فيما يخص "ISO 21029-1:2004"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 21029-1:2004"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019	أوعية التبريد – الأوعية المعزولة بالتفريغ القابلة للنقل، بحجم لا يتجاوز 1 000 لتر – الجزء 1: التصميم، والصنع، والفحص والاختبارات	حتى إشعار آخر

5-1-2-2-6 في الجدول، فيما يتعلق بالبند "ISO 16111:2008"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 16111:2008"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 16111:2018	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل – الهيدروجين الممتَص في هيدريد معدني قابل للانعكاس	حتى إشعار آخر

6-1-2-2-6 في الجملة الأولى لا ينطبق التعديل.

في الجملة الثانية يستعاض عن عبارة "أسطوانة تحمل علامة الأمم المتحدة" بعبارة "أسطوانة تحمل علامة الأمم المتحدة أو وعاء صهريج أسطوانة تحمل علامة الأمم المتحدة".

في الجدول، فيما يخص "ISO 10961:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 10961:2010"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 10961:2019	أسطوانات الغاز – حزم الأسطوانات – التصميم والصنع والاختبار والفحص	حتى إشعار آخر

يستعاض عن الملاحظة الواردة بعد الجدول بما يلي:

*"**ملاحظة:** إن تغيير أسطوانة واحدة أو أكثر ذات النموذج التصميمي نفسه أو وعاء صهريج أسطوانة واحد أو أكثر ذي النموذج التصميمي نفسه، بما في ذلك ضغط الاختبار ذاته، في حزمة أسطوانات قائمة تحمل رقم الأمم المتحدة لا يتطلب إجراء تقييم توافق جديد للحزمة القائمة. كما يمكن استبدال معدات تشغيل حزمة الأسطوانات دون اشتراط إجراء تقييم توافق جديد إذا كان متوافقاً مع اعتماد نوعية التصميم".*

7-1-2-2-6 في الجدول، فيما يخص "ISO 11513:2011"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 11513:2011"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 11513:2019	أسطوانات الغاز – الأسطوانات الفولاذية الملحومة القابلة لإعادة الملء والمحتوية على مواد مخصصة لعبوات الغاز دون الجوي (باستثناء الأستيلين) – التصميم والبناء والاختبار والاستخدام والفحص الدوري	حتى إشعار آخر

في الجدول، فيما يخص "ISO 9809-1:2010"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 9809-1:2010"، يُدرج البند الجديد التالي:

ISO 9809-1:2019	أسطوانات الغاز – تصميم وبناء واختبار أسطوانات وأنابيب الغاز الفولاذية غير الملحومة القابلة لإعادة الملء – الجزء 1: أسطوانات وأنابيب الفولاذ المسقي والطري التي تقل مقاومة الشد فيها عن 100 1 ميغاباسكال	حتى إشعار آخر

6-2-2-1-8 في الجدول، في الصف الخاص بالبند ISO 21172-1:2015، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". ويُدرَج الصف الجديد التالي في الجدول بعد ISO 21172-1:2015:

ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	أسطوانات الغاز – أوعية الضغط المصنوعة من فولاذ ملحوم التي يصل حجمها إلى 000 3 لتر وتُستخدم لنقل الغازات – التصميم والصنع – الجزء 1: الأحجام التي تصل إلى 000 1 لتر؛	حتى إشعار آخر

6-2-2-1-9 تُدرَج فقرة جديدة وجدول جديد كما يلي:

"6-2-2-1-9 تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء الأسطوانات غير القابلة للملء التي تحمل علامة الأمم المتحدة وعلى فحصها واختبارها الأوليين، باستثناء أنَّ اشتراطات الفحص المرتبطة بنظام تقييم التوافق والاعتماد تكون وفقاً للفقرة 6-2-2-5.

المرجع	العنوان	يمكن تطبيقه في الصناعة
ISO 11118:1999	أسطوانات الغاز – أسطوانات الغاز المعدنية غير القابلة لإعادة الملء – المواصفات وطرائق الاختبار	حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2020
ISO 13340:2001	أسطوانات الغاز القابلة للنقل – صمامات أسطوانات للأسطوانات غير القابلة لإعادة الملء – المواصفات واختبار النموذج الأولي	حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2020
ISO 11118:2015	أسطوانات الغاز – أسطوانات الغاز المعدنية غير القابلة لإعادة الملء – المواصفات وطرائق الاختبار	حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	أسطوانات الغاز – أسطوانات الغاز المعدنية غير القابلة لإعادة الملء – المواصفات وطرائق الاختبار	حتى إشعار آخر

6-2-2-2 في الجملة الأولى، يستعاض عن عبارة "معايير تصميم وبناء أوعية الضغط" بعبارة "معايير التصميم والبناء".

6-2-2-3 يستعاض عن العنوان ***"معدات التشغيل"*** بالعنوان ***"وسائل الإغلاق وحمايتها"***

يستعاض عن الجملة الأولى بالجملة التالية: "تنطبق المعايير التالية على تصميم وبناء وسائل الإغلاق وحمايتها، وعلى فحصها واختبارها الأوليين:"

في الجدول الأول، فيما يخص البند "ISO 11117:2008 + Cor.1:2009"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 11117:2008 + Cor.1:2009"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 11117:2019	أسطوانات الغاز – أغطية حماية الصمامات وواقيات الصمامات – التصميم والبناء والاختبارات	حتى إشعار آخر

في الجدول الأول، يُحذف الصف الخاص بالبند ISO 13340:2001.

في الجدول الأول، في البند "ISO 17871:2015"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وفي العمود "العنوان"، تضاف الملاحظة الجديدة التالية تحت العنوان:

*"**ملاحظة:** لا ينطبق هذا المعيار على الغازات اللهوبة".*

في الجدول الأول، بعد البند "17871:2015"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 11117:2019	أسطوانات الغاز – صمامات الأسطوانات السريعة الإعتاق – المواصفات واختبار النوع	حتى إشعار آخر

في الجدول الثاني، في البند "ISO 16111:2008"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2026". وبعد البند "ISO 16111:2008"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 16111:2018	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل: الهيدروجين الممتص في هيدريد معدني قابل للانعكاس	حتى إشعار آخر

6-2-2-4 تعدَّل الجملة الأولى ليصبح نصها "تنطبق المعايير التالية على الفحص والاختبار الدوريين لأوعية الضغط التي تحمل علامة الأمم المتحدة:"

في الجدول، في الصف الخاص بالبند ISO 6406:2005، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024". ويُدرَج الصف الجديد التالي في الجدول بعد البند ISO 6406:2005:

ISO 18119:2018	أسطوانات الغاز – أسطوانات وأنابيب الغاز المصنوعة من الفولاذ غير الملحوم ومن سبائك الألومنيوم غير الملحوم – الفحص والاختبار الدوريان	حتى إشعار آخر

في الجدول الأول، في الصف الخاص بالبند ISO 10460:2005، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024". ويُدرَج الصف الجديد التالي في الجدول بعد البند ISO 10460:2005:

ISO 10460:2018	أسطوانات الغاز – أسطوانات الغاز المصنوعة من سبائك الألومنيوم الملحوم والملحومة من الكربون ومن فولاذ لا يصدأ – الفحص والاختبار الدوريان	حتى إشعار آخر

في الجدول الأول، في الصف الخاص بالبند ISO 10461:2005/A1:2006، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024".

في الجدول الأول، في الصف الخاص بالبند "ISO 10462:2013"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024". وبعد البند "ISO 10462:2013"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 10462:2013 + Amd1:2019	أسطوانات الغاز – أسطوانات نقل الأسيتيلين – الفحص الدوري والصيانة	حتى إشعار آخر

في الجدول الأول، في الصف الخاص بالبند "ISO 11513:2011"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024". وبعد البند "ISO 11513:2011"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 11513:2019	أسطوانات الغاز – الأسطوانات الفولاذية الملحومة القابلة لإعادة الملء والمحتوية على مواد مخصصة لعبوات الغاز دون الجوي (باستثناء الأستيلين) – التصميم والبناء والاختبار والاستخدام والفحص الدوري	حتى إشعار آخر

يحذف الصف الخاص بالبند ISO 11623:2002.

في آخر الجدول الأول، يضاف البند الجديد التالي:

ISO 23088:2020	أسطوانات الغاز – لفحص والاختبار الدوريان لأوعية الضغط المصنوعة من فولاذ ملحوم – الأحجام التي تصل إلى 000 1 لتر	حتى إشعار آخر

في الجدول الثاني، في "ISO 16111:2008"، في العمود "يمكن تطبيقه في الصناعة"، يستعاض عن عبارة "حتى إشعار آخر" بعبارة "حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024". وبعد البند "ISO 16111:2008"، يُدرَج البند الجديد التالي:

ISO 16111:2018	وسائل تخزين الغاز القابلة للنقل: الهيدروجين الممتص في هيدريد معدني قابل للانعكاس	حتى إشعار آخر

5-2-2-6 في بداية 6-2-2-5 يعاد ترقيم 6-2-2-5-1 لتصبح 6-2-2-5-0 وتُدرَج الملاحظة الجديدة التالية في آخر النص (بعد تعريف "التحقق").

*"**ملاحظة:** في هذا القسم الفرعي، عندما يُستخدم تقييم منفصل، يشير مصطلح وعاء الضغط إلى وعاء ضغط أو هيكل وعاء ضغط أو وعاء داخلي لوعاء التبريد المغلق أو وسيلة الإغلاق، حسب الاقتضاء".*

1-5-2-2-6 تُدرَج فقرة جديدة 6-2-2-5-1 يكون نصها كما يلي:

"1-5-2-2-6 تُستخدم الاشتراطات الواردة في 6-2-2-5 لتقييم توافق أوعية الضغط. وتقدِّم الفقرة 6-2-1-4-3 تفاصيل عن أجزاء أوعية الضغط التي يمكن تقييم توافقها على حدة. ومع ذلك، يمكن الاستعاضة عن الاشتراطات الواردة في 6-2-2-5 باشتراطات تحدِّدها السلطة المختصة في الحالات التالية:

(أ) تقييم توافق وسائل الإغلاق؛

(ب) وتقييم توافق عملية التجميع الكامل لحُزم الأسطوانات شريطة أن تكون أوعية صهاريج الأسطوانات قد خضعت لتقييم التوافق وفقاً للاشتراطات الواردة في 6-2-2-5؛

(ج) وتقييم توافق عملية التجميع الكامل لأوعية التبريد المغلقة شريطة أن يكون الوعاء الداخلي قد خضع لتقييم التوافق وفقاً للاشتراطات الواردة في 6-2-2-5".

9-4-5-2-2-6 في (ج) يستعاض عن النص الحالي بما يلي: "وتُجري اختباراتِ أوعية الضغط أو تشرف عليها كما هو مطلوب لاعتماد النموذج التصميمي، طبقاً لما يقتضيه معيار وعاء الضغط أو الكود التقني؛".

تضاف الجملة الجديدة التالية في آخر الفقرة ما قبل الأخيرة: "وإذا تعذَّر إجراء تقييم شامل لتوافق مواد البناء مع محتويات وعاء الضغط عند إصدار الشهادة، أدرِج في شهادة اعتماد النموذج التصميمي بيان يفيد بأنَّ تقييم التوافق لم يكتمل".

7-2-2-6 في الملاحظة لا ينطبق التعديل، وتُدرَج في آخر النص عبارة *"وترد اشتراطات وضع العلامات على وسائل الإغلاق في الفقرة 6-2-2-11".*

1-7-2-2-6 في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "هياكل أوعية الضغط وأوعية التبريد المغلقة".

وفي نهاية الجملة الثانية، تُحذف عبارة "على وعاء الضغط".

وفي الجملة الثالثة، قبل عبارة "وعاء الضغط" تُدرَج لفظة "هيكل".

6-2-2-7-2-2 (ب) في آخر النص، تُدرَج الملاحظة الجديدة التالية:

*"**ملاحظة:** في حالة أسطوانات نقل الأسيتيلين، يجب أيضاً وضع علامة المعيار ISO 3807".*

6-2-2-7-2-2، بعد (هـ) تُدرَج الملاحظة الجديدة التالية:

*"**ملاحظة:** عندما تخضع أسطوانة نقل الأسيتيلين لتقييم التوافق وفقاً للفقرة 6-2-1-4-3 (ب) وكانت هيئتا فحص وعاء صهريج الأسطوانة وأسطوانة نقل الأسيتيلين مختلفتين، يلزم وضع العلامات المشار إليها في النقطة (د) الخاصة بكل منهما. ولا يلزم سوى تاريخ الفحص البدئي (هـ) لأسطوانة نقل الأسيتيلين المستكملة. وإذا كان بلد الاعتماد لهيئة الفحص المسؤولة عن التفتيش والفحص الأوليين مختلفاً، تطبق علامة ثانية كما يرد في النقطة (ج)".*

6-2-2-7-3 (ز) في الجملة الثانية، يستعاض عن عبارة "كتلة الصمام أو غطاء الصمام" بعبارة "كتلة وسيلة (وسائل) الإغلاق أو غطاء حماية الصمام".

6-2-2-7-3 (ط) في آخر النص، تُدرَج الملاحظة الجديدة التالية:

*"**ملاحظة:** عندما يكون وعاء صهريج الأسطوانة موجَّهاً للاستخدام باعتباره أسطوانة لنقل الأسيتيلين (بما في ذلك المواد المسامية)، لا يلزم وضع علامة ضغط التشغيل حتى تُستكمل أسطوانة نقل الأسيتيلين".*

6-2-2-7-3 (ي) في الجملة الأولى، يستعاض عن عبارة "الغازات المسيلة والغازات المسيلة المبردة" بعبارة "الغازات المسيلة والغازات المسيلة المبردة والغازات الذائبة".

6-2-2-7-3 (ك) و(ل) يستعاض عن الفقرتين (ك) و(ل) بما يلي:

"(ك) في حالة أسطوانات الأسيتيلين المذاب (رقم الأمم المتحدة 1001):

'1' الكتلة الفارغة بالكيلوغرام المكونة من إجمالي كتلة وعاء صهريج الأسطوانة الفارغ، ومعدات التشغيل (بما في ذلك المادة المسامية) التي لا تُنزع أثناء الملء وأي طلاء، والمذيب والغاز المشبع، معبراً عنها بثلاثة أرقام معنوية مقربة نزولاً للرقم الأخير ويليها الحرفان "KG". ويُذكر رقم عشري واحد على الأقل بعد العلامة العشرية. وفي حالة أوعية الضغط التي تقل كتلتها عن 1 كغ، يعبَّر عن الكتلة برقمين معنويين مقرَّبين نزولاً للرقم الأخير؛

'2' وهوية المادة المسامية (مثل الاسم أو العلامة التجارية)؛

'3' وإجمالي كتلة أسطوانة الأسيتيلين المملوءة بالكيلوغرام يليها الحرفان "KG"؛

(ل) في حالة أسطوانات الأسيتيلين الخالي من المذيب (رقم الأمم المتحدة 3374)،

'1' الكتلة الفارغة بالكيلوغرام المكونة من إجمالي كتلة وعاء صهريج الأسطوانة الفارغ، ومعدات التشغيل (بما في ذلك المادة المسامية) التي لا تُنزع أثناء الملء وأي طلاء، معبراً عنها بثلاثة أرقام معنوية مقربة نزولاً للرقم الأخير ويليها الحرفان "KG". ويُذكر رقم عشري واحد على الأقل بعد العلامة العشرية. وفي حالة أوعية الضغط التي تقل كتلتها عن 1 كغ، يعبر عن الكتلة برقمين معنويين مقرَّبين نزولاً للرقم الأخير؛

'2' وهوية المادة المسامية؛

'3' وإجمالي كتلة أسطوانة الأسيتيلين المملوءة بالكيلوغرام يليها الحرفان "KG"؛"

6-2-2-7-4 (ن) بعد النص تُدرَج الملاحظة الجديدة التالية:

*"**ملاحظة:** في حالة أسطوانات الأسيتيلين، إذا كان مصنّع أسطوانة الأسيتيلين ومصنّع وعاء صهريج الأسطوانة مختلفين، فلا يلزم سوى علامة صانع أسطوانة الأسيتيلين المستكملة".*

6-2-2-7-8 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"6-2-2-7-8 يمكن حفر العلامات وفقاً للفقرة 6-2-2-7-7 على حلقة معدنية ملصقة على الأسطوانة أو أسطوانة الضغط عند تثبيت الصمام، ولا يمكن نزعها إلا بنزع الصمام من الأسطوانة أو من أسطوانة الضغط".

6-2-2-8 في العنوان يستعاض عن عبارة "**أوعية الضغط**" بعبارة "**الأسطوانات**".

6-2-2-8-1 في الجملة الأولى يستعاض عن عبارة "أوعية الضغط" بعبارة "الأسطوانات".

في الجملة الثانية، يستعاض عن عبارة "وعاء الضغط" بعبارة "الأسطوانة".

في الجملة الثالثة، يستعاض عن عبارة "وعاء الضغط" الأولى بعبارة "وعاء صهريج الأسطوانة" وعن الثانية بعبارة "الأسطوانة".

في الجملة الرابعة يستعاض عن عبارة "لأوعية الضغط" بعبارة "للأسطوانات" مرتين.

في الجملة الخامسة يستعاض عن عبارة "لأوعية الضغط" بعبارة "للأسطوانات" مرتين.

6-2-2-8-3 في الملاحظة، يستعاض عن عبارة *"أوعية الضغط"* بعبارة *"الأسطوانات"*.

6-2-2-10-1 يستعاض عن عبارة "الأسطوانات" بعبارة "أوعية صهاريج الأسطوانات".

تُدرَج جملة ثانية جديدة نصها كما يلي: "وتوضع العلامات على فرادى وسائل الإغلاق في حزم الأسطوانات وفقاً للرقم 6-2-2-11".

6-2-2-10-3 (ب) في الجملة الأولى يستعاض عن العبارة الواردة بين قوسين بعبارة "أوعية صهاريج الأسطوانات ومعدات التشغيل".

في الجملة الثانية يستعاض عن عبارة "الكتلة الفارغة" بعبارة "الوزن الفارغ".

6-2-2-11 تضاف فقرة جديدة 6-2-2-11 نصها كما يلي:

"**6-2-2-11 وضع العلامات على وسائل إغلاق أوعية الضغط القابلة لإعادة الملء التي تحمل علامة الأمم المتحدة**

توضع العلامات الدائمة التالية على وسائل الإغلاق بصورة واضحة ومقروءة (كأن تُختم أو تُنقش أو تُحفر):

(أ) علامة تعريف الصانع؛

(ب) ومعيار التصميم أو تعيين معيار التصميم؛

(ج) وتاريخ الصنع (السنة والشهر أو السنة والأسبوع)؛

(د) وعلامة هوية هيئة الفحص المسؤولة عن الفحص والاختبار الأوليين، حيثما ينطبق.

يجب وضع علامة على ضغط اختبار الصمام عندما يكون أقل من ضغط الاختبار الذي تشير إليه رتبة وصلة تعبئة الصمام".

4-2-6 في أسفل العنوان، تُدرَج فقرة جديدة نصها كما يلي:

"1-4-2-6 لا يتجاوز الضغط الداخلي لرذاذات الأيروسول عند 50ºس 1.2 ميغا باسكال (12 بار) عند استخدام الغازات المسيَّلة اللهوبة، و1.32 ميغا باسكال (13.2 بار) عند استخدام الغازات المسيَّلة غير اللهوبة، و1.5 ميغا باسكال (15 بار) عند استخدام غازات مضغوطة أو مذابة غير لهوبة. وفي حالة وجود خليط من غازات متعددة، يطبَّق الحد الأضيق".

يعاد ترقيم الفقرة الموجودة أسفل العنوان لتصبح 6-2-4-2.

يعاد ترقيم الفقرات الفرعية التالية على النحو التالي: 6-2-4-1 لتصبح 6-2-4-2-1، و6-2-4-1-1 لتصبح 6-2-4-2-1-1، و6-2-4-1-2 لتصبح 6-2-4-2-1-2، و6-2-4-2-2 لتصبح 6-2-4-2-2-2، و6-2-4-2-1 لتصبح 6-2-4-2-2-1، و6-2-4-2-2 لتصبح 6-2-4-2-2-2، و6-2-4-2-1-2 لتصبح 6-2-4-2-2-1-2، و6-2-4-2-2-1 لتصبح 6-2-4-2-2-2-1، و6-2-4-2-3 لتصبح 6-2-4-2-2-3، و6-2-4-3-2 لتصبح 6-2-4-2-3-2، و6-2-4-3-1 لتصبح 6-2-4-2-3-1-2، و6-2-4-3-2 لتصبح 6-2-4-2-3-2-2 و6-2-4-3-3 لتصبح 6-2-4-2-3-3.

في 6-2-4-2 في الترقيم الجديد يستعاض عن "6-2-4-1" بـ "6-2-4-2-1" و"6-2-4-2" بـ "6-2-4-2-2".

في 6-2-4-2-2 في الترقيم الجديد يستعاض عن "6-2-4-2-1" بـ "6-2-4-2-1-2" و"6-2-4-2-2" بـ "6-2-4-2-2-2".

في 6-2-4-3 في الترقيم الجديد يستعاض عن "6-2-4-1" بـ "6-2-4-2-1" و"6-2-4-2" بـ "6-2-4-2-2".

الفصل 6-3

1-2-3-6 في الجملة الثانية، يستعاض عن عبارة "وقادرة على اجتياز الاختبارات" بعبارة "وقادرة على استيفاء الاشتراطات".

2-2-3-6 في الملاحظة، يستعاض عن عبارة *"إن المعيار الذي وضعته المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، برقم ISO 16106:2006"* بعبارة *إن المعيار الذي وضعته المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، برقم ISO 16106:2020"* وتُحذف لفظة *"العبوة -"* في عنوان المعيار.

الفصل 6-4

1-12-4-6 في الجملة الأولى، تُحذف "2-7-2-3-1-3 و2-7-2-3-1-4"، وبعد "2-7-2-3-2-4-3-2" تُدرَج "2-7-2-3-4-3".

2-12-4-6 تُحذف "2-7-2-3-1-3 و2-7-2-3-1-4"، وبعد "2-7-2-3-2-4-3-2" تُدرَج "2-7-2-3-4-3".

6-4-24-1 يعدَّل نص العنوان الوارد قبل 6-4-24-1 ليكون كما يلي: "الطرود التي لا يُشترط اعتماد السلطة المختصة لتصميمها بموجب طبعات 1985 و1985 (بصيغتها المعدَّلة في 1990) و1996 و1996 (صيغة منقَّحة) و1996 (بصيغته المعدَّلة في 2003) و2005 و2009 و2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

6-4-24-1 (أ) يعدَّل نص الفقرة ليصبح كما يلي: "أن الطرود التي تفي بالاشتراطات المبينة في طبعتي 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدَّلة في 1990) من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية:".

6-4-24-1 (ب) يعدَّل نص الفقرة ليصبح كما يلي: "وأن الطرود التي تفي بالاشتراطات المبينة في طبعة 1996 أو 1996 (صيغة منقحة) أو 1996 (بصيغتها المنقحة في 2003) أو 2005 أو 2009 أو 2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية:"

6-4-24-2 يعدَّل نص العنوان الوارد قبل 6-4-24-2 ليصبح كما يلي: "تصاميم الطرود المعتمدة بموجب طبعات 1985 و1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) و1996 و1996 (صيغة منقحة) و1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) و2005 و2009 و2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية:"

6-4-24-2 (أ) يعدَّل نص الفقرة ليصبح كما يلي: "يجوز مواصلة نقل العبوات التي صنِّعت طبقاً لتصميم الطرد المعتمد من السلطة المختصة بموجب أحكام طبعتي 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بشرط استيفاء جميع الشروط التالية:".

6-4-24-2 (ب) يعدَّل نص الفقرة ليصبح كما يلي: يجوز مواصلة استخدام العبوات التي صُنعت طبقاً لتصميم الطرد المعتمد من السلطة المختصة بموجب أحكام طبعة 1996 أو 1996 (صيغة منقحة) أو 1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) أو 2005 أو 2009 أو 2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، شريطة استيفاء جميع الشروط التالية:".

6-4-24-3 يستعاض عن عبارة "طبعتي 1973 أو 1973 (بصيغتها المعدلة) أو طبعتي 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) من سلسلة الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد السادس" بعبارة "طبعتي 1973 أو 1973 (بصيغتها المعدلة) أو طبعتي 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية".

6-4-24-4 يعدَّل نص الفقرة ليصبح كما يلي: "لا يُسمح بالبدء في تصنيع العبوات من جديد طبقاً لتصميم الطرد المعتمد الذي يستوفي أحكام طبعة 1996 أو طبعة 1996 (صيغة منقحة) أو 1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) أو 2005 أو 2009 أو 2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بعد 31 كانون الأول/ديسمبر 2028.".

6-4-24-5 في العنوان الوارد قبل 6-4-24-5، يستعاض عن عبارة "(طبعة 2009 من سلسلة الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، " IAEA Safety Standard Series No. TS-R-1")" بعبارة "(طبعة 2009 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية)".

وفي الفقرة، لا ينطبق التعديل.

6-24-4-6 يعدَّل نص العنوان الوارد قبل 6-4-24-6 ليصبح كما يلي: "المواد المشعة ذات الشكل الخاص المعتمدة بموجب أحكام طبعات 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) أو 1996 أو 1996 (صيغة منقحة) أو 1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) أو 2005 أو 2009 أو 2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية:"

وتعدَّل الفقرة ليصبح نصها كالآتي:

"يجوز مواصلة استخدام المواد المشعة ذات الشكل الخاص المصنوعة وفقاً لتصميم اعتمدته السلطة المختصة من طرف واحد بموجب طبعات 1985 و1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) و1996 و1996 (صيغة منقحة) و1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) و2005 و2009 و2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إذا كانت مستوفية لبرنامج ضمان الجودة الإلزامي وفقاً للشروط المنطبقة في 1-5-3-1. ولا يجوز السماح ببدء صنع جديد لتلك المواد المشعة ذات الشكل الخاص وفقاً لتصميم اعتمدته السلطة المختصة من طرف واحد بموجب طبعة 1985 أو 1985 (بصيغتها المعدلة في 1990) من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية. ولا يجوز السماح ببدء صنع جديد للمواد المشعة ذات الشكل الخاص المصنوعة وفقاً لتصميم اعتمدته السلطة المختصة من طرف واحد بموجب طبعات 1996 و1996 (صيغة منقحة) و1996 (بصيغتها المعدلة في 2003) و2005 و2009 و2012 من اللائحة التنظيمية للنقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بعد 31 كانون الأول/ديسمبر 2025".

الفصل 6-5

6-5-1-1-2 يُعدَّل نص الفقرة ليصبح كالآتي:

"6-5-1-1-2 وُضعت الاشتراطات الخاصة بالحاويات الوسيطة المبيَّنة في 6-5-3 استناداً إلى الحاويات الوسيطة الجاري استخدامها حالياً. ولكن، مراعاة للتطورات في العلوم والتكنولوجيا، لا اعتراض على استخدام حاويات وسيطة ذات مواصفات تختلف عن المواصفات الموضحة في 6-5-3 و6-5-5، شريطة أن تكون هذه الحاويات الوسيطة فعالة بنفس القدر، ومقبولة لدى السلطة المختصة، وقادرة على استيفاء الاشتراطات الموصوفة في 6-5-4 و6-5-6 بنجاح. ويمكن قبول طرائق اختبار وفحص تختلف عن الطرائق المبيَّنة في هذه اللائحة، شريطة أن تكون مكافئة لها".

6-5-1-2-2 تضاف فقرة جديدة 6-5-2-1-2 نصها كما يلي:

"6-5-2-1-2 توضع العلامة "REC" على الحاويات الوسيطة المصنّعة من مواد بلاستيكية معاد صنعها حسبما ورد في 1-2-1". وتوضع هذه العلامة على الحاويات الوسيطة الصلبة بقرب العلامات المذكورة في 6-5-2-1-1. وفيما يتعلق بالوعاء الداخلي للحاويات الوسيطة المركبة، توضع هذه العلامة بقرب العلامات المذكورة في 6-5-2-2-4".

يعاد ترقيم الفقرتين 6-5-2-1-2 و6-5-2-1-3 ليصبح 6-5-2-1-3 و6-5-2-1-4 على التوالي.

1-4-5-6 في الملاحظة، يستعاض عن عبارة *"معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 16106:2006"* بعبارة *"معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 16106:2020"* وتُحذف لفظة *"العبوة"* - في عنوان المعيار.

2-3-5-5-6 بعد الجملة الأولى، يضاف نص الجملة الجديدة التالية: "وباستثناء المواد البلاستيكية المعاد تدويرها حسبما ورد في 1-2-1، لا يجوز استخدام أية مادة سبق استخدامها غير بقايا الإنتاج أو المواد المعاد طحنها والناتجة من نفس عملية التصنيع.".

5-3-5-5-6 تُحذف.

6-4-5-5-6 بعد الجملة الأولى، يضاف نص الجملة الجديدة التالية: "وباستثناء المواد البلاستيكية المعاد تدويرها حسبما ورد في 1-2-1، لا يجوز استخدام أية مادة سبق استخدامها غير بقايا الإنتاج أو المواد المعاد طحنها والناتجة من نفس عملية التصنيع.".

9-4-5-5-6 تُحذف.

يعاد ترقيم الفقرات 6-5-5-4-10 إلى 6-5-5-4-26 ليصبح 6-5-5-4-9 إلى 6-5-5-4-25.

في 6-5-5-4-19 في الترقيم الجديد، يستعاض عن "6-5-5-4-9" بـ "6-5-5-4-8".

الفصل 6-6

2-1-6-6 في الملاحظة، يستعاض عن عبارة *"معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 16106: 2006"* بعبارة *"معيار المنظمة الدولية للتوحيد القياسي، رقم ISO 16106:2020"* وتُحذف لفظة *"العبوة"* - في عنوان المعيار.

3-1-6-6 *في الجملة الثانية، يستعاض عن عبارة "وقادرة على أن تجتاز بنجاح الاختبارات" بعبارة "وقادرة على أن تستوفي بنجاح الاشتراطات".*

الفصل 6-7

7-6 تُدرَج ملاحظة جديدة في بداية الفصل 6-7 نصها كما يلي:

"ملاحظة: *تنطبق اشتراطات هذا الفصل أيضاً على الصهاريج النقالة ذات هياكل مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف بالقدر المبيَّن في الفصل 6-9".*

1-1-8-3-7-6 تُحذف الحاشية 4 ويعاد ترقيم الحواشي في الفصل 6-7 تبعاً لذلك. وفي آخر الفقرة 1-1-8-3-7-6، تُدرَج ملاحظة جديدة نصها هو نص الحاشية، كما يلي:

"ملاحظة: *لا تنطبق هذه المعادلة إلا على الغازات المسيلة غير المبردة التي تكون درجاتها الحرجة أعلى كثيراً من درجة الحرارة في ظروف التراكم. أما في حالة الغازات التي تكون درجاتها الحرجة قريبة أو أقل من درجة الحرارة في ظروف التراكم، فإنه تراعى في حساب معدل تصريف وسائل تخفيف الضغط خصائص الغاز الحرارية الديناميةِ (انظر على سبيل المثال CGA S-1.2-2003 Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases").*

الفصل 6-9

بعد الفصل 6-8 يُدرَج فصل جديد 6-9 نصه كما يلي:

"

الفصل 6-9

اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف

6-9-1 نطاق التطبيق واشتراطات عامة

6-9-1-1 تنطبق الاشتراطات الواردة في القسم 6-9-2 على الصهاريج النقالة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف لنقل البضائع الخطرة من الفئات أو الشُّعب 1 و3 و5-1 و6-1 و6-2 و8 و9 بجميع وسائط النقل. وبالإضافة إلى اشتراطات هذا الفصل، وما لم يحدَّد خلاف ذلك، تستوفى الاشتراطات المنطبقة من الاتفاقية الدولية لسلامة الحاويات لعام 1972، بصيغتها المعدلة، في أي صهريج نقال متعدد الوسائط ذي وعاء من البلاستيك المقوى بالألياف ينطبق عليه تعريف "الحاوية" وفقاً لتلك الاتفاقية.

6-9-1-2 لا تنطبق اشتراطات هذا الفصل على الصهاريج النقالة البحرية.

6-9-1-3 تنطبق الاشتراطات الواردة في الفصل 4-2 والقسم 6-7-2 على أوعية الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف باستثناء الاشتراطات المتعلقة باستخدام المواد المعدنية في بناء وعاء صهريج نقال والاشتراطات الإضافية المبيَّنة في هذا الفصل.

6-9-1-4 واعترافاً بالإنجازات العلمية والتكنولوجية، يجوز تعديل الاشتراطات التقنية الواردة في هذا الفصل بترتيبات بديلة. ويتعين أن توفر هذه الترتيبات البديلة مستوى أمان لا يقل عما تكفله اشتراطات هذا الفصل فيما يتصل بالتوافق مع المواد المنقولة وقدرة الصهريج النقال المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف على مقاومة الصدمات وظروف التحميل والحريق. وفي حالة النقل الدولي، يتعين أن تعتمد السلطات المختصة المعنية الترتيبات البديلة التي تنطبق على الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف.

6-9-2 اشتراطات تصميم وبناء وفحص واختبار الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف

6-9-2-1 *تعاريف*

لأغراض هذا القسم، تنطبق التعاريف الواردة في 6-7-2-1 باستثناء التعاريف المتعلقة بالمواد المعدنية ("الفولاذ الدقيق الحبيبات" و"الفولاذ الطري" و"الفولاذ المرجعي") لبناء وعاء صهريج نقال.

وبالإضافة إلى ذلك، تنطبق التعاريف التالية على الصهاريج النقالة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف:

الطبقة الخارجية تعني الجزء من وعاء الصهريج المعرَّض مباشرة للجو؛

البلاستيك المقوى بالألياف يعني مادة تتكون من تعزيزات ليفية و/أو تعزيزات جسيمية محتواة في بوليمر متصلد بالحرارة أو بوليمر متلدن بالحرارة (قالَب)؛

اللف الفتيلي يعني عملية بناء هياكل من البلاستيك المقوى بالألياف، حيث يتم وضع تعزيزات مستمرة (فتيل أو شريط أو غير ذلك)، إما مشربة مسبقاً بمادة رابطة أو مشربة أثناء عملية اللف، على شياق دوّار. ويكون الشكل، عموماً، هو سطح الجزء الدوراني ويمكن أن يتكون من أغطية؛

وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف يعني جزءاً مغلقاً من شكل أسطواني ذي حجم داخلي مخصص لتخزين المواد الكيميائية ونقلها؛

الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف يعني صهريجاً ذا وعاء مصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف وأغطية، ومزوداً بمعدات تشغيل وتجهيزات أمان وغيرها من المعدات المثبَّتة؛

درجة حرارة التحول الزجاجي تعني قيمة مميزة لنطاق درجة الحرارة الذي يحدث عنده التحول الزجاجي؛

تشكيل الطبقات يدوياً يعني عملية قولبة البلاستيك المقوى، التي يتم في إطارها وضع التعزيزات والراتنج على قالب؛

البطانة تعني طبقة على السطح الداخلي لوعاء صهريج من البلاستيك المقوى بالألياف تحول دون التَّماس مع البضائع الخطرة الجاري نقلها؛

اللفافة تعني تعزيزات ليفية مصنوعة من ألياف عشوائية أو مفرومة أو ملتوية أو ملصقة فيما بينها على شكل صفائح من طول وسمك مختلفين؛

عينة وعاء الصهريج الموازية تعني عينة من البلاستيك المقوى بالألياف، يجب أن تكون ممثلة لوعاء الصهريج، بُنيت بالتوازي مع بناء وعاء الصهريج إذا تعذَّر استخدام قطع من وعاء الصهريج نفسه. ويمكن أن تكون عينة وعاء الصهريج الموازية مسطحة أو منحنية؛

العينة التمثيلية تعني عينة مأخوذة من وعاء الصهريج؛

نقع الراتنج يعني طريقة لبناء بلاستيك مقوى بالألياف يتم بموجبها وضع التعزيزات الجافة في قالب مطابق، أو قالب أحادي الجانب ذي كيس تفريغ، أو غير ذلك، ويتم وضع الراتنج السائل في ذلك الجزء من خلال استخدام الضغط الخارجي في المدخل و/أو استعمال ضغط فراغ كامل أو جزئي في فتحة التهوية؛

الطبقة الهيكلية تعني طبقات البلاستيك المقوى بالألياف من وعاء الصهريج المطلوبة لتحمّل حمولات التصميم؛

الحجاب يعني لفافة رقيقة ذات درجة امتصاص عالية مستخدمة في طبقات منتج مصنوع من بلاستيك مقوى بالألياف، حيث يُشترط وجود محتوى مكون فائض قالب بوليمري (استواء السطح، والمقاومة الكيميائية، ومنع التسرب، وغير ذلك).

6-9-2-2 الاشتراطات العامة للتصميم والبناء

6-9-2-2-1 تنطبق الاشتراطات الواردة في 6-7-1 و6-7-2-2 على الصهاريج النقالة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف. وفيما يتعلق بمساحات وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف، تستثنى الاشتراطات التالية الواردة في الفصل 6-7: 6-7-2-2-1 و6-7-2-2-9-1 و6-7-2-2-13 و6-7-2-2-14. وتصمَّم أوعية الصهاريج وتبنى وفقاً لاشتراطات مدونة معتمدة لأوعية الضغط تنطبق على المواد المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف تعترف بها السلطة المختصة.

وبالإضافة إلى ذلك، تنطبق الاشتراطات التالية.

6-9-2-2-2 *نظام الجودة لدى الصانع*

6-9-2-2-2-1 يتضمن نظام الجودة جميع العناصر والاشتراطات والأحكام التي اعتمدها الصانع، ويكون موثقاً بأسلوب منهجي ومنظم، في شكل سياسات وإجراءات وتوجيهات خطية.

6-9-2-2-2-2 تتضمن المحتويات بوجه خاص بياناً كافياً لما يلي:

(أ) الهيكل التنظيمي ومسؤوليات العاملين بشأن تصميم المنتَج وجودته؛

(ب) وتقنيات مراقبة التصميم والتحقق منه، والعمليات والإجراءات التي ستُستخدم عند تصميم الصهاريج النقالة؛

(ج) والتوجيهات التي ستُستخدم في الصناعة ومراقبة الجودة وضمان الجودة وتوجيهات تشغيل العملية؛

(د) وسجلات الجودة، مثل تقارير الفحص وبيانات الاختبار وبيانات المعايرة؛

(هـ) واستعراضات الإدارة لضمان التشغيل الفعال لنظام الجودة المنبثق عن المراجعات وفقاً لـ 6-9-2-2-2-4؛

(و) والعملية التي تبين كيفية استيفاء اشتراطات الزبون؛

(ز) وعملية مراقبة المستندات ومراجعتها؛

(ح) ووسائل مراقبة الصهاريج النقالة غير المستوفية للاشتراطات، والعناصر المشتراة، والمواد الجاري تجهيزها، والمواد النهائية؛

(ط) وبرامج تدريب العاملين المعنيين وإجراءات تأهيلهم.

6-9-2-2-3 بموجب نظام الجودة، يجب استيفاء المتطلبات الدنيا التالية لكل صهريج نقال ذي وعاء مصنّع من البلاستيك المقوى بالألياف:

(أ) استخدام خطة للفحص والاختبار؛

(ب) وإجراء الفحص البصري؛

(ج) والتحقق من اتجاه وضع الألياف والنسبة الوزنية عن طريق عملية مراقبة موثقة؛

(د) والتحقق من جودة الألياف والراتنج وخصائصهما عن طريق شهادات أو غيرها من الوثائق؛

(هـ) والتحقق من جودة البطانات وخصائصها عن طريق شهادات أو غيرها من الوثائق؛

(و) والتحقق مما ينطبق من خصائص الراتنج المشكَّل المتلدن بالحرارة أو درجة تصليب الراتنج المتصلد بالحرارة، بوسائل مباشرة أو غير مباشرة (مثل اختبار باركول أو القياس الحراري بالمسح التفاضلي) تحدَّد وفقاً لـ 6-9-2-7-1-2(ح)، أو باختبار تمدد عينة تمثيلية أو عينة وعاء صهريج موازية وفقاً لـ 6-9-2-7-1-2(هـ) لمدة 100 ساعة؛

(ز) وتوثيق ما ينطبق من عمليات تشكيل الراتنج المتلدن بالحرارة أو تصليب الراتنج المتلدن بالحرارة وعمليات ما بعد التصليب؛

(ح) والاحتفاظ بعينات وعاء الصهريج وحفظها لأغراض فحص أوعية الصهاريج والتحقق منها في المستقبل (مثلا قطعة من فتحة الدخول) لمدة 5 سنوات.

6-9-2-2-4 مراجعة نظام الجودة

يجرى تقييم في البدء لنظام الجودة لتحديد ما إذا كان مستوفياً للاشتراطات الواردة في 6-9-2-2-2-1 إلى 6-9-2-2-2-3 بما يرضي السلطة المختصة.

يُخطر الصانع بنتائج المراجعة. ويتضمن الإخطار نتائج المراجعة وأي إجراءات تصحيحية مطلوبة.

تجرى مراجعات دورية ترضي السلطة المختصة لضمان صيانة الصانع لنظام الجودة وتطبيقه. وتُبلَّغ تقارير المراجعات الدورية إلى الصانع.

6-9-2-2-2-5 المحافظة على نظام الجودة

يحافظ الصانع على نظام الجودة كما اعتُمد حتى يظل كفؤاً وفعالاً.

ويخطر الصانع السلطة المختصة التي اعتمدت نظام الجودة بأي تغييرات يعتزم إجراءها. وتقيَّم التغييرات المقترحة لتحديد ما إذا كان نظام الجودة المعدل سيستوفي اشتراطات 6-9-2-2-2-1 إلى 6-9-2-2-2-3.

6-9-2-2-3 *أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف*

6-9-2-2-3-1 يجب أن تكون أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف مزودة بتوصيلة آمنة مع العناصر الهيكلية لإطار الصهريج النقال. ويجب أن لا تتسبب دعامات أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف ومرابط إطار وعاء الصهريج في أي تركزات إجهاد موضعية تتجاوز التصميم المسموح به لهيكل وعاء الصهريج وفقاً للأحكام المذكورة في هذا الفصل في جميع ظروف التشغيل والاختبار.

6-9-2-2-3-2 تصنع أوعية الصهاريج من مواد مناسبة قادرة على الاشتغال ضمن مدى تصميمي لدرجات الحرارة يتراوح بين −40°س و50°س، ما لم تحدِّد السلطة المختصة في البلد الذي تجري فيه عملية النقل نطاقات درجات الحرارة الخاصة بظروف مناخية أو تشغيلية محدَّدة أكثر قساوة (مثل عناصر التدفئة).

6-9-2-2-3-3 إذا رُكِّب نظام تدفئة، يجب أن يكون متوافقاً مع 6-7-2-5-12 إلى 6-7-2-5-15 ومع الاشتراطات التالية:

(أ) ألا تتجاوز درجة حرارة التشغيل القصوى لعناصر التدفئة المدمجة أو المتصلة بوعاء الصهريج درجة الحرارة التصميمية القصوى للصهريج؛

(ب) وأن تصمَّم عناصر التدفئة وتراقَب وتُستخدم بحيث لا تتجاوز درجة حرارة المادة المنقولة درجة الحرارة التصميمية القصوى للصهريج أو القيمة التي يتجاوز عندها الضغط الداخلي ضغطَ التشغيل الأقصى المسموح به؛

(ج) ويجب أن تتيح هياكل الصهريج وعناصر التدفئة الخاصة به فحص وعاء الصهريج فيما يتعلق بالآثار المحتملة للتدفئة المفرطة.

6-9-2-2-3-4 تتألف أوعية الصهاريج من العناصر الوظيفية التالية:

- بطانة؛
- طبقة هيكلية؛
- طبقة خارجية.

ملاحظة: *يمكن الجمع بين الطبقتين إذا استوفيت جميع المعايير الوظيفية المطبقة.*

6-9-2-2-3-5 البطانة الداخلية هي العنصر الداخلي من وعاء الصهريج المصمم باعتباره الحاجز الأساسي لتوفير المقاومة الكيميائية على المدى البعيد فيما يتعلق بالمواد المراد نقلها، لمنع أي رد فعل خطر مع المحتويات أو تشكيل مركبات خطرة وأي ضعف كبير في الطبقة الهيكلية بسبب تسرب المنتجات عبر البطانة الداخلية. ويتم التحقق من التوافق الكيميائي وفقاً لـ 6-9-2-7-1-3.

ويمكن أن تكون البطانة الداخلية بطانة من البلاستيك المقوى بالألياف أو بطانة متلدنة بالحرارة.

6-9-2-2-3-6 تتألف البطانات المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف من المكونين التاليين:

(أ) الطبقة السطحية ("الطبقة الهلامية"): طبقة سطحية مناسبة غنية بالراتنج، معززة بحجاب، متوافقة مع الراتنج ومع المحتويات. ويجب أن يكون الحد الأقصى لمحتوى كتلة الألياف في هذه الطبقة 30 في المائة، وأن يكون سمكها الأدنى 0,25 وسمكها الأقصى 0,60 ملم؛

(ب) طبقة (طبقات) تقوية: طبقة أو عدة طبقات ذات سمك أدنى قدره 2 مم، تحتوي على الأقل على 900 غ/م2 من اللفافة الزجاجية أو الألياف المفرومة، على ألا يقل محتوى الكتلة الزجاجية عن 30 في المائة، ما لم يتم إثبات أمان مكافئ لمحتوى زجاجي أقل.

6-9-2-2-3-7 إذا كانت البطانة تتكون من ألواح متلدنة بالحرارة، وجب أن تُلحَم فيما بينها بالشكل المطلوب، باستخدام عملية لحام فعالة وبالاستعانة بعاملين مؤهَّلين. وعلاوة على ذلك، يجب أن تكون البطانات الملحومة ذات طبقة من وسائط موصلة كهربائياً موضوعة مقابل سطح التّماس غير السائل للحامات لتسهيل اختبار الشرارة. وتكفل طريقة مناسبة الالتحام الدائم بين البطانات والطبقة الهيكلية.

6-9-2-2-3-8 تصمَّم الطبقة الهيكلية بحيث تتحمل أحمال التصميم وفقاً لـ 6-7-2-2-12 و6-9-2-2-3-1 و6-9-2-2-3-2 و6-9-2-2-3-4 و6-9-2-2-3-6.

6-9-2-2-3-9 يجب أن توفر الطبقة الخارجية من الراتنج أو الطلاء حماية كافية للطبقات الهيكلية لوعاء الصهريج من التعرض البيئي والتشغيلي، بما في ذلك الأشعة فوق البنفسجية والضباب المالح، والتعرض العرضي للحمولات.

6-9-2-2-3-10 الراتنجات

يعالَج مخلوط الراتنج وفقا لتوصيات المورِّد. ويمكن أن تكون هذه الراتنجات:

- راتنجات البوليبستر غير المشبعة؛
- راتنجات إستر الفينيل؛
- راتنج الإيبوكسي؛
- الراتنجات الفينولية؛
- الراتنجات المتلدنة بالحرارة.

ويجب أن تكون درجة حرارة التشوه الحراري للراتنج، التي تحدَّد وفقاً لـ 6-9-2-7-1-1، أعلى بمقدار 20°س على الأقل من درجة الحرارة التصميمية القصوى لوعاء الصهريج كما هو محدَّد في 6-9-2-2-3-2، على ألا تقل بأي حال من الأحوال عن 70°س.

6-9-2-2-3-11 مواد التقوية

يتم اختيار مواد تقوية الطبقات الهيكلية بحيث تستوفي الاشتراطات المتعلقة بالطبقة الهيكلية.

وفيما يتعلق بالسطح الداخلي، يجب أن تُستخدم ألياف زجاجية لبطانة من نوع أدنى C أو ECR وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ISO 2078:1993 + Amd 1:2015. ولا يجوز استخدام حُجب متلدنة بالحرارة للبطانة الداخلية إلا عندما يتم إثبات توافقها مع المحتويات المراد نقلها.

6-9-2-2-3-12 المواد المضافة

يجب ألا تتسبب المواد المضافة اللازمة لتصليب الراتنج، مثل المواد الحفازة والمواد المسرِّعة والمواد المصلِّدة والمواد التمييعية وكذلك المواد المستخدمة لتحسين الصهريج، مثل الحشوات والألوان والأصباغ وما إلى ذلك، في إضعاف المادة المعنية، مع مراعاة مدة التصميم ومدة حرارته المتوقعة.

6-9-2-2-3-13 تصمَّم أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف ومرابطها ومعدات تشغيلها ومعداتها بحيث تتحمل الشحنات المذكورة في 6-7-2-2-12 و6-9-2-2-3 و6-9-2-3-2 و6-9-2-3-4 و6-9-2-3-6 دون فقدان المحتويات (غير كميات الغاز المتسربة من خلال أي فتحات لإزالة الغاز) خلال فترة التصميم.

6-9-2-2-3-14 اشتراطات خاصة لنقل المواد التي لا تزيد نقطة الوميض لها على 60ºس

6-9-2-2-3-14-1 تبنى أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف والمعدة لنقل السوائل اللهوبة من الرتبة 3 والتي لا تزيد نقطة الوميض لها على 60ºس بحيث تكفل إزالة الكهرباء الإستاتية من مختلف الأجزاء المكونة لها لتجنب تراكم الشحنات الخطرة.

6-9-2-2-3-14-2 يجب ألا تتجاوز المقاومة الكهربائية للسطح داخل وعاء الصهريج وخارجه كما تحدِّدها القياسات 10^9 أوم. ويمكن تحقيق ذلك باستخدام مواد مضافة في الراتنج أو ألواح توصيل بينية، مثل شبكة معدنية أو كربونية.

6-9-2-2-3-14-3 يجب ألا تتجاوز مقاومة التفريغ الأرضي كما حددتها القياسات 10^7 أوم.

6-9-2-2-3-14-4 يجب توصيل جميع مكونات وعاء الصهريج كهربائياً ببعضها البعض وبالأجزاء المعدنية من معدات التشغيل والمعدات الهيكلية لوعاء الصهريج وبالمركبة. ويجب ألا تتجاوز المقاومة الكهربائية بين المكونات والمعدات التي يلامس بعضها بعضاً 10 أوم.

6-9-2-2-3-14-5 تقاس مقاومة السطح الكهربائية ومقاومة التفريغ في البداية على كل وعاء صهريج مصنَّع أو عينة من وعاء الصهريج وفقاً لطريقة تقرها السلطة المختصة. وفي حالة إصابة وعاء الصهريج بعطب يتطلب الإصلاح، يجب إعادة قياس المقاومة الكهربائية.

6-9-2-2-3-15 تصمَّم أوعية الصهاريج بحيث تتحمل آثار الغمر الكامل في النار لمدة 30 دقيقة، دون حدوث تسرب كبير، على النحو المحدد في اشتراطات الاختبار الواردة في 6-9-2-7-1-5. ويمكن الاستغناء عن الاختبار بموافقة السلطة المختصة في الحالات التي يمكن فيها تقديم ما يكفي من الأدلة عن طريق اختبارات ذات تصاميم صهاريج مشابهة.

6-9-2-2-3-16 عملية بناء أوعية صهاريج من البلاستيك المقوى بالألياف

6-9-2-2-3-16-1 تُستخدم عملية اللف الفتيلي أو تشكيل الطبقات يدوياً أو نقع الراتنج أو غيرها من عمليات الإنتاج المركبة المناسبة لبناء أوعية صهاريج من البلاستيك المقوى بالألياف.

6-9-2-2-3-16-2 يجب أن يكون وزن الألياف المعززة مطابقاً للوزن المحدَّد في مواصفات الإجراءات المقررة، على أن يتراوح الحد الأقصى المسموح به بين +10 في المائة و−0 في المائة. ويُستخدم نوع واحد أو أكثر من أنواع الألياف المحدَّدة في 6-9-2-2-3-11 وفي مواصفات الإجراءات المقررة في تعزيز أوعية الصهاريج.

6-9-2-2-3-16-3 يكون نظام الراتنج أحد أنظمة الراتنج المحددة في 6-9-2-2-3-10. ولا تُستخدم أي حشوة أو مواد صبغية مضافة تتداخل مع اللون الطبيعي للراتنج باستثناء ما تسمح به مواصفات الإجراءات المقررة.

6-9-2-3 *معايير التصميم*

6-9-2-3-1 يتعين أن يكون تصميم أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف قابلاً لتحليل قوى الإجهاد رياضياً أو تجريبياً باستخدام مقاييس الانفعال بالمقاومة أو بطرائق أخرى تعتمدها السلطة المختصة.

6-9-2-3-2 تصمَّم أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف وتبنى بحيث تتحمل ضغط الاختبار. وترد أحكام خاصة لمواد معينة في توجيه الصهاريج النقالة المنطبق والمبيَّن في العمود 10 من قائمة البضائع الخطرة والوارد في 4-2-5، أو في الحكم الخاص المتعلق بالصهريج النقال، المبيَّن في العمود 11 من قائمة البضائع الخطرة والوارد في 4-2-5-3. ولا يقل الحد الأدنى لجدار وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف عن السُمك المبيَّن في 6-9-2-4.

6-9-2-3-3 عند ضغط الاختبار المحدَّد، يتعين ألا يتسبب التشوه النسبي للحد الأقصى لمقاومة الشد مقيساً بـ ملم/ملم في وعاء الصهريج في تشكُّل شقوق صغيرة، ومن ثم لا يكون أكبر من النقطة الأولى المقيسة للكسر الناتج عن استطالة الراتنج أو تلفه، مقيسيْن أثناء إجراء اختبارات الشد المبيَّنة في 6-9-2-7-1-2(ج).

6-9-2-3-4 فيما يتعلق بضغط الاختبار الداخلي، يتعين ألا يتجاوز ضغط التصميم الخارجي المحدَّد في 6-7-2-2-10، وضغط حمولات الجاذبية المحدَّدة في 6-7-2-2-12، وحمولات الثقل الثابت الناجم عن المحتويات ذات الثقل الأقصى المحدَّد للتصميم وبأقصى درجة ملء، ومعايير التعطل في الاتجاه الطولي، والاتجاه المحيطي، وأي اتجاه آخر موازٍ لتوضّع الطبقات المركب، القيمة التالية:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

حيث:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

حيث:

K ذات قيمة دنيا قدرها 4.

K_0 هو عامل المتانة. وفيما يتعلق بالتصميم العام، تساوي قيمة K_0 1,5 أو أكثر. وتُضرَب قيمة K_0 في عامل من اثنين ما لم توفر لوعاء الصهريج حماية من التلف تتكون من هيكل معدني كامل بما في ذلك عناصر هيكلية طولية وعرَضية؛

K_2 هو عامل يتعلق بتدهور في الخصائص المادية بسبب التمدد والتقادم. ويحدَّد بالصيغة التالية:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

حيث "α" هو عامل التمدد و"β" هو عامل التقادم المحدَّد وفقاً لـ 6-9-2-7-1-2(هـ) و(و) على التوالي. ويكون العاملان α وβ، عند استخدامهما في الحساب، ما بين صفر و1.

وبدلاً من ذلك، يمكن تطبيق قيمة تحفظية قدرها 2 = K_2 لغرض إجراء عملية التحقق العددي الواردة في 6−9−2−3−4 (على أنَّ هذا لا يلغي الحاجة إلى إجراء اختبار لتحديد العاملين α و β)؛

K_2 هو عامل يتعلق بدرجة حرارة التشغيل والخصائص الحرارية للراتنج، محدَّدة بالمعادلة التالية، بقيمة لا تقل عن 1: (70 - HDT) 0.0125 - 1.25 = **K2** حيث يشير المختصر HDT إلى درجة حرارة التشوه الحراري للراتنج، بـ °س؛

K_3 هو عامل يتعلق بكلال المواد؛ وتُستخدَم القيمة 1.75 = K3 ما لم يُتفق على خلاف ذلك مع السلطة المختصة. وفيما يتعلق بالتصميم الدينامي كما هو مبيَّن في 6−7−2−2−12، تُستخدم القيمة 1.1 = **K3** ؛

K_4 هو عامل يتعلق بتصليب الراتنج، وقيمه هي كالتالي:

1.0 حيث يتم التصليب وفقاً لعملية معتمدة وموثَّقة، ويشمل نظامُ الجودة المبيَّن في 6−9−2−2−2 التحقق من درجة التصليب لكل صهريج نقال مصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف باستخدام نهج قياس مباشر، مثل القياس الحراري بالمسح التفاضلي المحدَّد عن طريق المعيار ISO 11357-2:2016، وفقاً لـ 6−9−2−7−1−2 '1'؛

1.1 حيث يتم تشكيل الراتنج المتلدن بالحرارة أو تصليب الراتنج المتصلد بالحرارة وفقاً لعملية معتمدة وموثَّقة، ويشمل نظامُ الجودة المبيَّن في 6−9−2−2−2 التحقق مما إذا كانت تنطبق خصائص الراتنج المشكَّل المتلدن بالحرارة المركبة أو درجة تصليب الراتنج المتصلد بالحرارة، لكل صهريج نقال مصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف باستخدام نهج قياس مباشر بموجب 6−9−2−7−1−2 (ح)، مثل اختبار باركول من خلال المعيار ASTM D2583:2013-03 أو المعيار EN 59:2016، أو درجة حرارة التشوه الحراري للراتنج من خلال المعيار ISO 75-1:2013، أو التحليل الحراري الميكانيكي من خلال المعيار ISO 11359-1:2014، أو التحليل الدينامي الحراري الميكانيكي من خلال المعيار ISO 6721-11:2019؛

1.5 في حالات أخرى.

K_5 هو عامل يتعلق بالتوجيه الخاص بالصهريج النقال الوارد في 4−2−5−2−6:

1.0 للتوجيهات T1 إلى T19؛

1.33 للتوجيه T20؛

1.67 لـ T21 إلى T22.

ويتعين إجراء عملية تحقق من صحة التصميم باستخدام التحليل العددي ومعيار تعطل مركب مناسب للتحقق من أنَّ الطبقات في وعاء الصهريج أقل من الحدود القصوى المسموح بها. وتشمل معايير التعطل المركب المناسبة، على سبيل المثال لا الحصر، معايير Tsai-Wu، أو Tsai-Hill، أو Hashin، أو Yamada-Sun، أو Strain Invariant Failure Theory (نظرية التعطل الثابت للانفعال)، أو الحد الأقصى للانفعال أو معيار الإجهاد الأقصى. ويُسمح بعلاقات أخرى لمعايير المتانة بالاتفاق مع السلطة المختصة. ويتعين تقديم طريقة ونتائج عملية التحقق من التصميم هذه إلى السلطة المختصة.

ويجب تحديد الحدود القصوى المسموح بها باستخدام تجارب لاستخلاص البارامترات التي تتطلبها معايير التعطل المختارة إلى جانب عامل الأمان K، وقيم المتانة المقيسة وفقاً لـ 6-9-2-7-1-2(ج)، ومعايير الانفعال الأقصى الناجم عن الاستطالة، المبيَّنة في 6-9-2-3-5. ويتعين إجراء تحليل الوصلات وفقاً للحدود القصوى المسموح بها المحدَّدة في 6-9-2-3-7 وقيم المتانة المقيسة بموجب 6-9-2-7-1-2 (ز). ويتعين النظر في الانبعاج وفقاً لـ 6-9-2-3-6. ويجب النظر في تصميم الفتحات والشوائب المعدنية وفقاً لـ 6-9-2-3-8.

6-9-2-3-5 يجب ألا تتجاوز الاستطالة الناتجة عن أي من الإجهادات على النحو المبيَّن في 6-7-2-2-12 و6-9-2-3-4، في أي اتجاه، القيمة المشار إليها في الجدول التالي أو عُشُر الاستطالة عند انكسار الراتنج الذي يحدده المعيار ISO 527-2:2012، أيهما أقل.

وترد أمثلة على الحدود المعروفة في الجدول أدناه.

نوع الراتنج	الحد الأقصى للانفعال في الإجهاد (بالنسبة المئوية)
البوليستر أو الفينول غير المشبع	0,2
فينيلستر	0,25
الإيبوكسي	0,3
الراتنج المتلدن بالحرارة	انظر 6-3-2-9-3

6-9-2-3-6 فيما يتعلق بالضغط التصميمي الخارجي، يجب أن يكون معامل الأمان الأدنى لتحليل الانبعاج الخطي لوعاء الصهريج كما هو محدَّد في المدونة المعتمدة لأوعية الضغط المعمول بها، على ألا يقل عن ثلاثة.

6-9-2-3-7 يجب أن تكون المواد اللاصقة و/أو صفائح التراكب المستخدمة في الوصلات، بما في ذلك وصلات الأطراف، والاتصال بين المعدات ووعاء الصهريج، ووصلات الألواح المخمدة للتموّرات والحواجز مع وعاء الصهريج قادرة على تحمل الأحمال المذكورة في 6-7-2-2-12 و6-9-2-2-1-3 و6-9-2-3-2 و6-9-2-3-4 و6-9-2-3-6. ومن أجل تجنب تركيزات الإجهادات في صفيحة التراكب، يجب ألا تكون زاوية الاستدقاق المطبقة أكثر انحداراً من 1:6. ولا تقل مقاومة القص بين صفيحة التراكب ومحتويات الصهريج المتصل بها عن القيمة التالية:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

حيث:

τ_R يشير إلى مقاومة القص بين الصفائح وفقاً للمعيار ISO 14130:1997 و Cor 1:2003؛

Q هو الشحنة لكل عرض وحدة للتوصيل البيني؛

K هو عامل الأمان المحدَّد وفقاً لـ 6-9-2-3-4؛

ل هو طول صفيحة التراكب؛

γ هو عامل الثلم مقيساً بمتوسط إجهاد الوصلة بالنسبة إلى ذروة إجهاد الوصلة في موضع بدء التعطل.

ويُسمح باتباع طرق حساب أخرى للوصلات بعد الاتفاق مع السلطة المختصة.

6-9-2-3-8 يُسمح باستخدام حوافّ معدنية ووسائل إغلاقها في أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف، بموجب اشتراطات التصميم الواردة في 6-7-2-2. وتُعزَّز الفتحات في وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف بحيث توفر على الأقل نفس عوامل الأمان من الإجهادات الثابتة والدينامية على النحو المحدَّد في 6-7-2-2-12 و6-9-2-3-2 و6-9-2-3-4 و6-9-2-3-6، التي يوفرها وعاء الصهريج نفسه. ويتعين تقليل عدد الفتحات إلى أدنى حد. ويجب ألا تزيد نسبة المحور للفتحات البيضاوية الشكل عن 2.

وإذا دُمجت الحوافّ المعدنية أو المكونات في وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف باستخدام اللصق، تنطبق طريقة التوصيف الواردة في 6-9-2-3-7 على الوصلة بين المعدن والبلاستيك المقوى بالألياف. وإذا ثُبِّتت الحوافّ المعدنية أو المكونات بطريقة بديلة، مثل وصلات الرباطات الملولبة، تنطبق الأحكام المناسبة الخاصة بمعيار وعاء الضغط ذي الصلة.

6-9-2-3-9 تجرى حسابات التحقق من متانة وعاء الصهريج بطريقة العناصر المحدودة التي تحاكي توضّعات طبقات وعاء الصهريج، والوصلات داخل وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف، والوصلات فيما بين وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف وهيكل الحاوية، والفتحات. ويجري التعامل مع حالات التفرد باستخدام طريقة مناسبة وفقاً للمدونة المعتمدة لأوعية الضغط، المعمول بها.

6-9-2-4 *الحد الأدنى لسمك جدار وعاء الصهريج*

6-9-2-4-1 يتم تأكيد السمك الأدنى لوعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف من خلال حسابات تحقق من متانة الوعاء في ضوء الاشتراطات الخاصة بالمتانة الواردة في 6-9-2-3-4.

6-9-2-4-2 يتم تحديد السمك الأدنى للطبقات الهيكلية لوعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف وفقاً لـ 6-9-2-3-4، ومع ذلك، يتعين في جميع الأحوال ألا يقل الحد الأدنى لسمك الطبقات الهيكلية عن 3 ملم.

6-9-2-5 *مكونات معدات الصهاريج المحمولة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف*

يجب أن تستوفي معدات التشغيل وفتحات القاع ووسائل تخفيف الضغط ووسائل القياس والدعامات وأطر الحماية ومرابط الرفع والتثبيت في الصهاريج النقالة الاشتراطات الواردة في 6-7-2-5 إلى 6-7-2-17. وإذا كان من اللازم إدماج أي ميزات معدنية أخرى في وعاء الصهريج المصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف، يجب تطبيق أحكام 6-9-2-3-8.

6-9-2-6 *اعتماد التصميم*

6-9-2-6-1 يُعتمد تصميم الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف وفقاً للاشتراطات الواردة في 6-7-2-18. وتنطبق الاشتراطات الإضافية التالية على الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف.

6-9-2-6-2 يتضمن تقرير اختبار النموذج الأولي لأغراض اعتماد التصميم، بالإضافة إلى ذلك، ما يلي:

(أ) نتائج اختبارات المواد المستخدمة في تصنيع أوعية الصهاريج المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف وفقاً للاشتراطات الواردة في 6-9-2-7-1؛

(ب) نتائج اختبار سقوط الكرة وفقاً للاشتراطات الواردة في 6-9-2-7-1-4.

(ج) نتائج اختبار مقاومة الحرائق وفقاً للأحكام الواردة في 6-9-2-7-1-5.

3-6-2-9-6 يوضع برنامج لفحص عمر الخدمة، يكون جزءاً من دليل التشغيل، لرصد حالة الصهريج في عمليات الفحص الدورية. ويركِّز برنامج الفحص على مواقع الإجهاد الحرجة المحدَّدة في تحليل التصميم الذي يُجرى بموجب 6-9-2-3-4. وتأخذ طريقة الفحص في الاعتبار وضع الضرر المحتمل في موقع الإجهاد الحرج (على سبيل المثال، إجهاد الشد أو الإجهاد الحاصل بين الصفائح). ويزاوج الفحص بين الاختبارات البصرية والاختبارات غير المسببة للتلف (على سبيل المثال، الانبعاثات الصوتية، والتقييم بالموجات فوق الصوتية، والاختبار الحراري). وفيما يتعلق بعناصر التدفئة، يسمح برنامج فحص عمر الخدمة بفحص وعاء الصهريج أو المواقع التمثيلية لها لأخذ آثار التدفئة المفرطة في الحسبان.

4-6-2-9-6 يخضع صهريج نموذجي تمثيلي للاختبارات على النحو المحدَّد أدناه. ولهذا الغرض، يمكن الاستعاضة عن معدات الخدمة بعناصر أخرى إذا لزم الأمر.

1-4-6-2-9-6 يُفحص النموذج الأولي للتحقق من الامتثال لمواصفات نوع التصميم. ويشمل ذلك إجراء فحص داخلي وخارجي وقياسَ الأبعاد الرئيسية.

2-4-6-2-9-6 يخضع النموذج الأولي، المجهز بوسائل لقياس الانفعال في جميع المواقع ذات الانفعال العالي، حسبما تحدِّده عملية التحقق من صحة التصميم وفقاً لـ 6-9-2-3-4، للأحمال التالية، وتسجَّل درجة الانفعال:

(أ) الملء بالماء إلى أقصى درجة ملء. وتستخدم نتائج القياس لمعايرة حسابات التصميم وفقاً لـ 6-9-2-3-4؛

(ب) الملء بالماء إلى أقصى درجة ملء وتعريضه لأحمال ثابتة في جميع الاتجاهات الثلاثة المركَّبة على وصلات زوايا الحاوية دون إضافة كتلة إلى خارج وعاء الصهريج. وللمقارنة بحساب التصميم وفقاً لـ 6-9-2-3-4، تُستقرأ الانفعالات المسجلة بالنسبة إلى معامل التسارعات المطلوبة في 6-7-2-2-12 ويتم قياسها؛

(ج) الملء بالماء والإخضاع لضغط الاختبار المحدَّد. وفي إطار هذا التحميل، يتعين ألا يُظهر وعاء الصهريج أي ضرر بصري أو تسرب.

ولا يتجاوز الإجهاد المقابل لمستوى الانفعال المقيس عامل الأمان الأدنى المحسوب في 6-9-2-3-4 في أي من ظروف التحميل هذه.

7-2-9-6 *أحكام إضافية تنطبق على الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف*

1-7-2-9-6 *اختبار المواد*

1-1-7-2-9-6 الراتنجات

تحدَّد استطالة الراتنج الناجمة عن الشد وفقاً للمعيار ISO 527-2:2012. وتحدَّد درجة حرارة التشوه الحراري للراتنج وفقاً للمعيار ISO 75-1:2013.

2-1-7-2-9-6 عينات أوعية الصهاريج

قبل الاختبار، تزال جميع الطلاءات من العينات. وإذا لم تكن عينات أوعية الصهاريج متاحة، يجوز استخدام عينات أوعية صهاريج موازية. وتشمل الاختبارات ما يلي:

(أ) سمك صفائح الجدار المركزي لوعاء الصهريج والأطراف؛

(ب) المحتوى الشـــامل وتركيـب التعزيزات المركَّبـة وفقاً للمعيـار ISO 1172:1996 أو ISO 14127:2008، وأيضاً اتجاه طبقات التعزيزات وترتيبها؛

(ج) مقاومة الشد، والاستطالة عند الانكسار ومعامل المرونة وفقاً للمعيار ISO 527-4:1997 أو ISO 527-5:2009 فيما يتعلق بالاتجاهين المحيطي والطولي لوعاء الصـــهريج. وفيما يتعلق بمساحات وعاء الصـهريج المصـنوع من البلاسـتيك المقوى بالألياف، تجرى اختبارات على الصـــفائح التمثيلية وفقاً للمعيار ISO 527-4:1997 أو ISO 527-5:2009، لكي يتسنى تقييم مدى ملاءمة عامل الأمان ((K. ويُستخدم ما لا يقل عن ست عينات لكل مقياس لمقاومة الشـد، وتُسـتخدم مقاومة الشـد باعتبارها متوسـطاً مطروحاً منه انحرافان معياريان؛

(د) يحدَّد انعطاف الانثناء وشـدته من خلال اختبار الانثناء بمقدار ثلاث أو أربع نقاط وفقاً للمعيار ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 باسـتخدام عينة ذات عرض أدنى قدره 50 ملم ومسـافة دعم لا تقل عن 20 مرة من سـمك الجدار. ويُسـتخدم ما لا يقل عن خمس عينات.

(هـ) يحدَّد عامل التمدد α عن طريق أخذ متوسـط نتيجة عينتين على الأقل ذواتي الشـكل المبيَّن في (د)، مع مراعاة التمدد في الانثناء بمقدار ثلاث أو أربع نقاط، عند درجة الحرارة التصـميمية القصـوى بموجب 6−9−2−2−4، لمدة 1 000 ساعة. ويتعين إجراء الاختبار التالي على كل عينة:

'1' توضـع العينة في جهاز الثني، وهي مفرغة، في فرن مضـبوط على أقصـى درجة حرارة تصميمية وتُترك لتتأقلم لمدة لا تقل عن 60 دقيقة.

'2' ويحمَّل ثني العينة وفقاً للمعيار ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 عند مسـتوى إجهاد ثنيي يعادل الشـدة المحدَّدة في (د) مقسـومة على أربعة. ويحافَظ على الحمل الميكانيكي في درجة الحرارة التصـميمية القصـوى دون انقطاع لمدة لا تقل عن 1 000 ساعة؛

'3' ويقاس الانحراف الأولي بعد ست دقائق من التحميل الكامل المشار إليه في (هـ) '2' . ويجب أن تبقى العينة محملة في معدات اختبار؛

'4' ويقاس الانحراف الأولي بعد 1 000 ساعة من التحميل الكامل المشار إليه في (هـ) '2'؛

'5' ويُحسـب عامل التمدد α بقسـمة الانحراف الأولي المشـار إليه في (هـ) '3' على الانحراف النهائي المشار إليه في (هـ) '4'.

(و) يحدَّد عامل التقادم β عن طريق أخذ متوسـط نتيجة عينتين على الأقل إلى جانب الشـكل المبيَّن في (د)، رهناً بالتحميل في الانحناء الثابت من ثلاث أو أربع نقاط، بالاقتران مع الغمر في الماء عند درجة الحرارة التصـميمية القصـوى المبيَّنة في 6−9−2−2−4 لمدة 1 000 ساعة. ويتعين إجراء الاختبار التالي على كل عينة:

'1' قبل الاختبار أو التكييف، تجفَّف العينات في فرن عند درجة حرارة 80قدرها °س لمدة 24 ساعة؛

‘2’ وتحمَّل العينة في وضـــع انحناء بمقدار ثلاث نقاط أو أربع نقاط في درجة حرارة الغرفة، وفقاً للمعيار ISO 14125:1998 + Amd 1:2011، على مستوى إجهاد الانحناء الذي يعادل الشدة المحددة في (د) مقسومة على أربعة. ويقاس الانحراف الأولي 6 دقائق بعد إجراء التحميل الكامل. وتُفصَل العينة عن معدات الاختبار؛

‘3’ وتُغمَر العينة المفرغة في الماء في درجة الحرارة التصـميمية القصـوى لمدة لا تقل عن 1 000 ساعة دون انقطاع في فترة تكييف المياه. وعند انقضاء فترة التكييف، تُفصـل العينات ويتم الحفاظ على رطوبتها في درجة حرارة الغرفة، ويُستكمل الإجراء الوارد في (و) ‘4’ في غضون ثلاثة أيام؛

‘4’ وتعرَّض العينة للجولة الثانية من التحميل الثابت، بطريقة مطابقة للطريقة المذكورة في (و) ‘2’. ويقاس الانحراف النهائي سـت دقائق بعد إجراء التحميل الكامل. وتُفصَل العينة من معدات الاختبار؛

‘5’ ويُحسَـب عامل التقادم β بقسـمة الانحراف الأولي الوارد بيانه في (و) ‘2’ على الانحراف النهائي الوارد بيانه في (و) ‘4’.

(ز) يجب قياس مقاومة الوصـلات للقص بين الصـفائح من خلال اختبار عينات تمثيلية وفقاً للمعيار ISO 14130:1997؛

(ح) تحدَّد كفاءة انطباق خصـائص تشكيل الراتنج المتلدن بالحرارة أو تصـليب الراتنج المتصـلد بالحرارة وعمليات ما بعد تصليب الصفائح باستخدام واحدة أو أكثر من الطرق التالية:

‘1’ القياس المباشر لخصائص الراتنج المشكَّل المتلدن بالحرارة أو درجة تصليب الراتنج المتصـــلد بالحرارة: درجـة حرارة التحول الزجـاجي أو درجـة حرارة الانصـهار المحدَّدة باستخدام القياس الحراري بالمسح التفاضلي عبر المعيار ISO 11357-2:2016؛

‘2’ أو القياس غير المباشـر للراتنج المشـكَّل المتلدن بالحرارة أو درجة تصـليب الراتنج المتصلد بالحرارة:

- درجة حرارة التشوه الحراري عبر المعيار ISO 75-1:2013؛
- درجة حرارة التحول الزجاجي أو درجة حرارة الانصـهار باسـتخدام التحليل الحراري الميكانيكي عبر المعيار ISO 11359-1:2014؛
- التحليل الحراري الميكانيكي الدينامي عبر المعيار ISO 6721-11:2019؛
- اختبار باركول باســـتخدام المعيار ASTM D2583:2013-03 أو EN 59:2016 .

6-9-2-7-1-3 تُثبت إحدى الطرق التالية التوافق الكيميائي للبطانة وأسـطح التّماس الكيميائي لمعدات التشـغيل مع المواد المراد نقلها. وتراعي عملية الإثبات هذه جميع جوانب توافق مواد وعاء الصـهريج ومعداته مع المواد المراد نقلها، بما في ذلك التدهور الكيميائي لوعاء الصـــهريج، وإفراز ردود فعل حرجة للمحتويات وردود فعل خطرة بين الاثنين.

(أ) من أجل إثبات أي تدهور في وعاء الصهريج، تخضع العينات التمثيلية المأخوذة من وعاء الصهريج، بما في ذلك أي بطانات داخلية ذات لحامات، لاختبار التوافق الكيميائي وفقاً للمعيار EN 977:1997 لمدة 1 000 ساعة عند 50ºس أو الحد الأقصى لدرجة الحرارة التي يتم عندها اعتماد مادة معينة لنقلها. وبالمقارنة مع عينة أولية، يجب ألا يتجاوز فقدان المتانة ومعامل المرونة مقيساً باختبار الانحناء وفقاً للمعيار EN 978:1997 نسبة 25 في المائة. ولا تُقبل آثار الشقوق والفقاعات والنقر ولا فصل الطبقات والبطانات والتجمد؛

(ب) بيانات موثَّقة ومعتمدة عن تجارب إيجابية بشأن توافق مواد الملء المعنية مع مواد صنع وعاء الصهريج التي تتلامس معها في درجات حرارة وأوقات وظروف تشغيل أخرى ذات صلة؛

(ج) البيانات التقنية المنشورة في المؤلفات أو المعايير أو المصادر الأخرى ذات الصلة، المقبولة لدى السلطة المختصة؛

(د) يجوز استخدام طرق أخرى للتحقق من التوافق الكيميائي بناء على اتفاق مع السلطة المختصة.

6-9-2-7-1-4 اختبار إسقاط الكرة وفقاً للمعيار EN 976-1:1997

يخضع النموذج الأولي لاختبار إسقاط الكرة وفقاً للمعيار EN 976-1:1997، رقم 6-6. ويجب ألا يحدث أي ضرر مرئي داخل الصهريج أو خارجه.

6-9-2-7-1-5 اختبار مقاومة الحرائق

6-9-2-7-1-5-1 يعرَّض صهريج نموذجي تمثيلي مزوَّد بمعدات التشغيل والمعدات والهيكلية، ومملوء بالماء بنسبة 80 من طاقته القصوى، لعملية غمر كامل في النار للنيران لمدة 30 دقيقة عن طريق حريق بوقود زيت تدفئة مفتوح أو أي نوع آخر من النار له نفس التأثير. ويعادل الحريق حريقاً نظريّاً تبلغ درجة حرارة اللهب فيه 800°س، ودرجة الانبعاثية 0.9، ومعامل نقل الحرارة إلى الصهريج 10 واط/(م2-كلفن) وامتصاص السطح 0.8. ويجب معايرة صافي تدفق الحرارة الأدنى وقدره 75 كيلوواط/م2 وفقاً للمعيار ISO 21843:2018. ويجب أن تتجاوز أبعاد حوض الوقود أبعاد الصهريج بما لا يقل عن 50 سم في كل جانب وأن تكون المسافة بين مستوى الوقود والصهريج بين 50 سم و80 سم. وتظل بقية الصهريج تحت مستوى السائل، بما في ذلك الفتحات ووسائل الإغلاق، مانعة للتسرب باستثناء التنفيط.

6-9-2-8 *الفحص والاختبار*

6-9-2-8-1 يجرى فحص واختبار أوعية الصهاريج النقالة المصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف وفقاً للأحكام الواردة في 6-7-2-19. وبالإضافة إلى ذلك، يجب اختبار البطانات المتلدنة بالحرارة الملحومة بموجب معيار مناسب، بعد إجراء اختبارات الضغط وفقاً لعمليات الفحص الدورية المحددة في 6-7-2-19-4.

6-9-2-8-2 وفضلاً عن ذلك، تتَّبع عمليات الفحص الأولي والدوري برنامج فحص فترة الخدمة وأية طرق فحص مرتبطة بها بموجب 6-9-2-6-3.

6-9-2-8-3 ويتحقق الفحص والاختبار الأوليان من أنَّ بناء الصهريج قد تم وفقاً لنظام الجودة الذي تتطلبه الفقرة 6-9-2-2-2.

4-8-2-9-6 وبالإضافة إلى ذلك، يشار أثناء فحص الصهريج إلى موضع المساحات المسخَّنة بعناصر تدفئة أو توضع عليها علامات، أو تكون متاحة على رسومات التصميم أو تكون مرئية بتقنية مناسبة (مثل الأشعة تحت الحمراء). ويجب أن يأخذ فحص وعاء الصهريج في الاعتبار آثار التدفئة المفرطة والتآكل والتدهور والضغط الزائد والحمل الزائد الميكانيكي.

9-2-9-6 *الاحتفاظ بالعينات*

يتعين الاحتفاظ بعينات أوعية الصهاريج (مثلا قطعة من الفتحة) من كل صهريج مصنَّع، وذلك لأغراض الفحص والتحقق من وعاء الصهريج في المستقبل لمدة خمس سنوات من تاريخ الفحص والاختبار الأوليين وحتى الانتهاء بنجاح من الفحص الدوري المطلوب الذي يجرى كل خمس سنوات.

10-2-9-6 *وضع العلامات*

1-10-2-9-6 تنطبق الاشتراطات الواردة في 1-20-2-7-6 على الصهاريج النقالة ذات أوعية مصنوعة من البلاستيك المقوى بالألياف باستثناء الاشتراطات الواردة في 1-20-2-7-6 (و) '2'.

2-10-2-9-6 يجب أن تكون المعلومات المطلوبة في 1-20-2-7-6 (و) '1' كما يلي: "المواد الهيكلية لوعاء الصهريج: البلاستيك المقوى بالألياف"، وألياف التقوية مثل "التقوية: الزجاج الإلكتروني"، والراتنج مثل "الراتنج: فينيل استر".

3-10-2-9-6 تنطبق الاشتراطات الواردة في 2-20-2-7-6 على الصهريج النقال ذي وعاء مصنوع من البلاستيك المقوى بالألياف".

الفصل 7-1

7-1-1-6 لا ينطبق التعديل. وبعد الفقرة يُدرَج النص الجديد التالي:

" تُفحص وحدة النقل الشاحنة للتأكد من صلاحيتها للاستخدام من حيث التركيب ومن خلوها من المخلفات المحتملة التي تتعارض مع الشحنة ومن خلو الأرضية والجدران الداخلية والسقف، حيثما انطبق ذلك، من النتوءات أو من أي تدهور يمكن أن يؤثر على الشحنة داخلها، وأنَّ حاويات الشحن خالية من أي مظاهر العطب التي تؤثر في صمود الحاوية أمام التقلبات الجوية.

ويعني مصطلح "الصلاحية للاستخدام من حيث التركيب" ألا تكون هناك عيوب كبيرة في المكونات الهيكلية لوحدة النقل الشاحنة. وتشمل المكونات الهيكلية لوحدات النقل الشاحنة لأغراض متعددة الوسائط، على سبيل المثال، قضبان المجاري العلوية والسفلية الجانبية، وقضبان النهايات العلوية والسفلية، ودعامات وتركيبات الأركان، وفي حالة حاويات الشحن، عتبة وعارضة الباب، وعوارض الأرضية. وتشمل العيوب الرئيسية ما يلي:

(أ) ثنيات أو شدوخاً أو كسوراً في مكوّنات البنية أو العناصر الداعمة، أو أي عطب في معدات الخدمة أو التشغيل، يمكن أن تؤثر على سلامة الوحدة؛

(ب) أو أي تشوّه في الشكل العام أو أي عطب في مناشب الرفع أو في معالم السطح البيني لمعدات الرفع يحول دون التراصف الصحيح لمعدات المناولة، أو تركيب وتثبيت الهيكل أو المركبة أو العربة، أو الإدخال في خلايا السفينة؛ و، حيثما انطبق ذلك؛

(ج) وجود أي ثقب أو ليّ أو كسر في مفصّلات الباب وسداداته وخردواته أو غياب إحداها أو عدم صلاحيتها لأي سبب.

ملاحظة: *فيما يتعلق بتعبئة الصهاريج النقالة المحمولة وحاويات الغاز المتعددة العناصر، انظر الفصل 4-2. وفيما يتعلق بتعبئة حاويات السوائب، انظر الفصل 4-3".*

1-3-3-1-7 تُحذف 7-1-3-3-1 ويعاد ترقيم 7-1-3-3-2 تبعاً لذلك.

7-1-5-3-2 (أ) يستعاض عن لفظة "مثبّتة" "STABILIZED" بعبارة "مع ضبط درجة الحرارة".

7-1-5-3-2 (ب) تُحذف الحاشية 1.

جدول المقابلة بين لائحة الوكالة الدولية للطاقة الذرية واللائحة التنظيمية النموذجية

في العنوان "جدول المقابلة بين أرقام الفقرات في لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية ..." يستعاض عن عبارة "أرقام الفقرات" بعبارة "الفقرات والجداول والأشكال" ويستعاض عن عبارة "لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية (طبعة 2012) (SSR6)" بعبارة "طبعة عام 2018 من لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية". ويضاف في أعلى الجدول الأول عنوانٌ نصه "المقابلة بين الفقرات". وفي صف العنوان في الجدول الأول، يستعاض عن عبارة "اللائحة SSR-6" بعبارة "الوكالة الدولية للطاقة الذرية" ويستعاض عن عبارة "لائحة الأمم المتحدة" بعبارة "اللائحة التنظيمية النموذجية". ويستعاض عن العنوان المشترك الوارد أعلى الجدولين الثاني والثالث بعنوان في أعلى الجدول الثاني نصه "المقابلة بين الجداول" وعنوانٍ في أعلى الجدول الثالث نصه "المقابلة بين الأشكال". وفي صف العنوان في الجدول الثاني، يستعاض عن عبارة "الجدول في اللائحة SSR-6" بعبارة "الوكالة الدولية للطاقة الذرية" ويستعاض عن عبارة "لائحة الأمم المتحدة التنظيمية النموذجية" بعبارة "اللائحة التنظيمية النموذجية". وفي صف العنوان في الجدول الثالث، يستعاض عن عبارة "الشكل في اللائحة SSR-6" بعبارة "الوكالة الدولية للطاقة الذرية" ويستعاض عن عبارة "لائحة الأمم المتحدة التنظيمية النموذجية" بعبارة "اللائحة التنظيمية النموذجية".