اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

الملحق (٣)

متطلبات السلامة الأساسية

ملاحظات أولية

– تسري الالتزامات المترتبة على متطلبات السلامة الأساسية في هذا الملحق لمعدات الضغط أيضاً على المجمعات التي يوجد فيها مصدر الخطر المذكور.

– المتطلبات الأساسية الواردة في هذه اللائحة الفنية تعد إلزامية. وتسري الالتزامات المترتبة على المتطلبات الأساسية فقط في حال وجود مصدر الخطر المذكور في معدات الضغط المعنية عند استخدامها تحت ظروف متوقعة منطقياً من قبل الصانع.

– يجب أن يلتزم الصانع بتحليل المخاطر من أجل تحديد تلك التي تنطبق على معداته بسبب الضغط؛ ثم عليه أن يقوم بتصميمها وبنائها آخذاً في الحسبان عملية تحليل المخاطر التي سبق ذكرها.

– يجب تفسير المتطلبات الأساسية وتطبيقها بطريقة تأخذ في الحسبان التقدم العلمي والممارسات الحالية في وقت التصميم والتصنيع بالإضافة إلى الاعتبارات الفنية والاقتصادية التي تتوافق مع درجة عالية من حماية الصحة والسلامة.

١- متطلبات عامة

١/١ يجب تصميم معدات الضغط وتصنيعها وفحصها، وإذا أمكن تجهيزها وتركيبها، بطريقة تضمن سلامتها عند وضعها في الخدمة وفقاً لتعليمات الصانع، أو في ظروف متوقعة بشكل معقول.

٢/١ عند اختيار الحلول الأكثر ملاءمة، يجب على الصانع تطبيق المبادئ التالية حسب التسلسل الموضح:

– القضاء على المخاطر أو تقليلها إلى أقصى حد ممكن عملياً.

– تطبيق تدابير الحماية المناسبة ضد الأخطار التي لا يمكن القضاء عليها.

– إبلاغ المستخدمين، عند الحاجة، بمصادر الخطر المتبقية وبيان ما إذا كان من الضروري اتخاذ تدابير خاصة وملائمة للحد من المخاطر في وقت التركيب و/ أو الاستخدام.

٣/١ في حال كان احتمال إساءة الاستخدام معلوماً أو يمكن التنبؤ به بوضوح، يجب تصميم معدات الضغط لمنع المخاطر الناجمة عنه، وفي حال كان ذلك غير ممكن، يتطلب وجود التحذيرات الكافية بعدم استخدام معدات الضغط بتلك الطريقة.

٢- التصميم

٢/١عام

يجب تصميم معدات الضغط بشكل صحيح مع مراعاة جميع العوامل ذات الصلة من أجل ضمان أن تكون المعدات آمنة طوال عمرها الافتراضي.

يجب أن يتضمن التصميم معاملات السلامة الملائمة باستخدام طرائق شاملة معروفة بأنها تتضمن هوامش سلامة كافية ضد جميع أشكال القصور أو الفشل ذات الصلة.

٢/٢ التصميم لمتانة/لقوة كافية

١/٢/٢ يجب تصميم معدات الضغط لأحمال تتناسب مع استخدامها المقصود الذي أعدت له وظروف استخدام أخرى متوقعة. وتحديداً يجب أخذ العوامل التالية في الحسبان:

– الضغط الداخلي/ الخارجي.

– درجات الحرارة المحيطة والتشغيلية.

– الضغط الساكن وكتلة المحتويات في ظروف التشغيل والاختبار.

– الأحمال الناتجة عن حركة المرور والرياح والزلازل.

– قوى ردة الفعل والعزوم الناتجة عن الدعامات والملحقات والأنابيب وما إلى ذلك.

– التآكل والإجهاد وما إلى ذلك.

– تحلل الموائع غير المستقرة.

يجب الأخذ في الحسبان الأحمال المختلفة التي يمكن أن تحدث بنفس الوقت كما يؤخذ بالحسبان احتمالية تزامن حدوثها.

٢/٢/٢ يجب أن يستند التصميم للحصول على متانة / قوة كافية على أي مما يلي:

– كقاعدة عامة، طريقة حسابية كما هو موضح في البند (٣/٢/٢)، وتستكمل عند الضرورة بطريقة تصميم تجريبية على النحو المبين في البند (٤/٢/٢).

– طريقة تصميم تجريبية دون حسابات كما هو موضح في البند (٤/٢/٢) عندما يقل حاصل (PS*V) عن ٦٠٠٠ بار*لتر أو حاصل (PS*DN) عن ٣٠٠٠ بار.

٣/٢/٢ طريقة الحساب

أ– احتواء الضغط وجوانب التحميل الأخرى

يجب تحديد الإجهادات المسموحة لمعدات الضغط مع مراعاة أوضاع القصور أو الفشل المتوقعة بشكل معقول في ظل ظروف التشغيل. وتحقيقاً لهذه الغاية، يجب تطبيق عوامل السلامة للقضاء كلياً على أي شك مترتب على عملية التصنيع وظروف التشغيل الفعلية والإجهادات ونماذج الحساب وخصائص المادة وسلوكها.

ويجب أن توفر طرق الحساب هذه هوامش أمان / سلامة كافية منسجمة، حيثما ينطبق ذلك، مع متطلبات البند (٧).

يمكن استيفاء المتطلبات المبينة أعلاه بتطبيق إحدى الطرائق التالية، حسب الحاجة، إذا لزم الأمر مكملاً لطريقة أخرى أو بالاقتران معها:

– التصميم باستخدام معادلة حسابية.

– التصميم باستخدام التحليل.

– التصميم باستخدام ميكانيكا التصدع / الانكسار.

ب– المقاومة

– يجب استخدام حسابات تصميم مناسبة لتحديد مقاومة معدات الضغط المعنية.

وعلى وجه التحديد:

– يجب ألا تقل مقادير الضغط الداخلة في الحسابات عن الحد الأقصى المسموح به للضغوط وأن تأخذ في الحسبان قيمة الضغط الساكن (Static Head) والضغط الديناميكي للموائع وتحلل الموائع غير المستقرة. عندما يتم فصل وعاء إلى غرف / حجر فردية تحتوي على ضغط، فيجب أن يستند تصميم جدار الفاصل على أساس أعلى ضغط ممكن للحجرة بالنسبة لأدنى ضغط ممكن في الحجرة المجاورة.

– يجب أن تسمح درجات الحرارة الحسابية بحدود سلامة مناسبة.

– يجب أن يؤخذ في الحسبان أثناء التصميم جميع المجموعات المحتملة من درجات الحرارة والضغط التي يمكن لها أن تنشأ في ظل ظروف تشغيل متوقعة بشكل معقول للمعدات.

– يجب أن تبقى الضغوط القصوى وتركيزات الإجهاد القصوى ضمن حدود آمنة.

– يجب استخدام القيم المناسبة لخصائص المادة والمبنية على بيانات موثقة، مع مراعاة الأحكام الواردة في البند (٤) من هذا الملحق إلى جانب عوامل السلامة المناسبة. وتشمل خصائص المادة التي يتعين مراعاتها، حيثما ينطبق ذلك، ما يلي:

– مقاومة الخضوع، ٠,٢٪ أو ١,٠٪ حسب المناسب عند درجة الحرارة الداخلة في الحسابات.

– مقاومة الشد.

– المقاومة المعتمدة على الزمن (مثل: مقاومة الزحف).

– بيانات الإجهاد/التعب.

– معامل Young (معامل المرونة).

– الكمية المناسبة للانفعال غير المرن (Appropriate Amount of Plastic Strain).

– طاقة التمزق بالانحناء (Bending Rupture Energy).

– صلابة/متانة الكسر.

– يجب تطبيق عوامل مشتركة مناسبة لخصائص المادة التي تعتمد، على سبيل المثال، على نوع الاختبار غير الإتلافي والمواد الموصولة وظروف التشغيل المتوقعة.

– يجب أن يأخذ التصميم في الحسبان جميع أنواع التدهور التي يمكن التنبؤ بها بشكل معقول (مثل: التآكل (corrosion) والزحف (creep) والإجهاد (fatigue)) بما يتناسب مع الاستخدام المقصود للمعدات.

ويوجه الانتباه، في التعليمات المشار إليها في البند (٤/٣) من هذا الملحق إلى السمات الخاصة للتصميم ذات الصلة بعمر المعدات، على سبيل المثال:

– الزحف: تصميم ساعات التشغيل عند درجات حرارة محددة.

– الإجهاد: تصميم عدد الدورات عند مستويات إجهاد محددة.

– التآكل: تصميم سماحية التآكل (corrosion allowance).

ج– النواحي المتعلقة بالاستقرار

في حال أن السماكة المحسوبة لا تسمح بالاستقرار الهيكلي الكافي، تتخذ التدابير اللازمة لمعالجة الحالة مع مراعاة مخاطر النقل والتعامل.

٤/٢/٢ طريقة التصميم التجريبي

يمكن التحقق من صحة تصميم المعدات، كلياً أو جزئياً، ببرنامج اختبار مناسب يُنفّذ على عينة تمثل المعدات أو لفئة منها.

يجب أن يكون برنامج الاختبار معرفاً بشكل واضح قبل إجراء الاختبار ومقبولاً من الجهة المسؤولة عن نموذج تقويم مطابقة التصميم، حيثما وجد.

يجب أن يحدد البرنامج شروط الاختبار ومعايير القبول أو الرفض، ويجب قياس القيم الحقيقية للأبعاد وخواص المواد الأساسية التي تتكون منها المعدات المفحوصة قبل إجراء الاختبار.

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

عند اللزوم، يجب أن يكون بالإمكان أثناء الاختبار مراقبة المناطق الحرجة في معدات الضغط باستخدام وسائل ملائمة قادرة على تسجيل الانفعالات والإجهادات بدقة كافية.

يجب أن يشمل برنامج الاختبار ما يلي:

أ- اختبار لمقاومة/لقوة الضغط، الغرض منه التحقق من خلو المعدات من التسربات البليغة أو التشوهات التي تتجاوز مستوىً معيناً عند ضغط مع هامش أمان/سلامة محدد مرتبط بأقصى ضغط مسموح به. يجب تحديد ضغط الاختبار بناءً على الاختلافات بين قيم قياسات الخواص الهندسية والخصائص المادية تحت ظروف الاختبار والقيم المستخدمة لأغراض التصميم. كما يجب أن يؤخذ في الحسبان الاختلافات بين درجات الحرارة في الاختبار والتصميم.

ب- اختبارات مناسبة تُحدّد بناءً على شروط خدمة المعدات مثل زمن التحمل على درجات حرارة محددة أو عدد الدورات عند مستويات إجهاد محددة؛ عند وجود خطورة للزحف أو الإجهاد.

ج - اختبارات إضافية عند الضرورة تتعلق بعوامل أخرى ذكرت في البند (٢/٢/١) مثل التآكل أو الضرر الخارجي.

٣/٢ اشتراطات لضمان سلامة التعامل والتشغيل

يجب أن تكون طريقة التشغيل المحددة لمعدات الضغط على نحو يمنع أي مخاطر متوقعة بشكل معقول في عملية تشغيلها.

كما يجب إيلاء اهتمام خاص، عند الحاجة، لما يلي:

- الإغلاقات والفتحات.
- التفريغ / التصريف الخطير عند اندفاع المائع من أماكن تنفيس الضغط.
- أجهزة لمنع الوصول المادي أثناء وجود ضغط أو فراغ.
- درجة حرارة السطح مع مراعاة الاستخدام المقصود.
- تحلل الموائع غير المستقرة.

على وجه الخصوص، يجب تجهيز معدات الضغط التي تحتوي على باب للدخول بجهاز تلقائي أو يدوي يُمكّن المستخدم بسهولة من التأكد من أن عملية فتحه لا تشكل مصدراً للخطر. علاوة على ذلك، في حال وجود إمكانية لإجراء عملية الفتح بشكل سريع، فيجب تركيب جهاز على معدات الضغط يمنع فتحها عندما يشكل ضغط أو درجة حرارة المائع مصدراً للخطر.

٤/٢ وسائل الفحص

أ- يجب تصميم وبناء معدات الضغط بشكل يمكّن من تنفيذ جميع الفحوصات اللازمة لضمان السلامة.

ب- يجب أن تتوافر وسائل لتحديد الحالة الداخلية للمعدات إذا كان ذلك ضرورياً للتأكد من سلامتها الدائمة مثل فتحات دخول تسمح بالوصول المادي إلى داخل معدات الضغط لإجراء الفحوصات المطلوبة بشكل آمن وميسر.

ج- يمكن استخدام وسائل أخرى لضمان سلامة معدات الضغط في أي من الحالات التالية:

- إذا كانت المعدات صغيرة بحيث يكون الوصول المادي للداخل فيها غير ممكن.
- إذا كان فتح معدات الضغط يؤثر سلبياً في الداخل.
- إذا ثبت أن المادة المحتواة لا تضر بالمادة التي صنعت منها المعدات ولا يوجد آليات أخرى للتدهور الداخلي يمكن التنبؤ بها بشكل معقول.

٥/٢ وسائل التصريف والتنفيس والتهوية

يجب توفير وسائل ملائمة لتصريف وتهوية معدات الضغط عند الضرورة، من أجل ما يلي:

- تجنب التأثيرات الضارة مثل المطرقة المائلة (Water Hammer) والانهيار التفريغي (Vacuum collapse) والتآكل والتفاعلات الكيميائية غير المتحكم بها. ويجب أخذ جميع مراحل التشغيل والاختبار، وخاصة اختبار الضغط، في الحسبان.
- إتاحة إجراء عمليات التنظيف والتفتيش والصيانة بشكل آمن.

٦/٢ التآكل أو الأضرار الكيميائية الأخرى

يجب عند الضرورة توفير ما يكفي من الحماية ضد التآكل أو الأضرار الكيميائية الأخرى، مع مراعاة الاستخدام المقصود والمتوقع بصورة معقولة.

٧/٢ البلى (Wear)

عند احتمال حدوث حالات شديدة من الحت (erosion) أو الكشط (abrasion)، فيجب اتخاذ تدابير كافية من أجل ما يلي:

- التقليل إلى أدنى حد من هذا التأثير بالتصميم المناسب، مثل سماكة المواد أو استخدام بطانات (liners) أو مواد تكسية (cladding).
- السماح باستبدال الأجزاء الأكثر تأثراً.
- لفت الانتباه إلى التدابير اللازمة لمواصلة الاستخدام الآمن، في التعليمات المشار إليها في البند (٤/٣).

٨/٢ المجمعات

يجب مراعاة ما يلي عند تصميم المجمعات:

- أن تكون المكونات التي ستُجمع ببعضها البعض فعالة وصالحة للوظيفة المعدة لها.
- الدمج الصحيح والتجميع الملائم لجميع المكونات.

٩/٢ أحكام التعبئة والتفريغ

يجب، عند الاقتضاء، تصميم معدات الضغط وتزويدها بملحقات أو استخدام وسائل لوصلاتها لضمان عمليات تعبئة وتفريغ آمنة وخاصة في ما يتعلق بمصادر الخطر مثل:

أ- عند التعبئة:

- التعبئة الزائدة أو الضغط الزائد مع مراعاة نسبة التعبئة وضغط البخار عند درجة الحرارة المرجعية.
- عدم استقرار معدات الضغط.

ب- عند التفريغ: الاندفاع غير المنضبط للمائع المضغوط.

ج - عند التعبئة أو التفريغ: عمليات الربط أو الفك غير الآمنة.

١٠/٢ الحماية من تجاوز الحدود المسموح بها لمعدات الضغط

في الحالات التي يمكن فيها تجاوز الحدود المسموح بها، في ظل ظروف يمكن التنبؤ بها على نحو معقول، يجب تزويد معدات الضغط بأجهزة حماية مناسبة أو استخدام وسائل لتوصيل معدات الضغط بأجهزة حماية ملائمة، إلا إذا كانت المعدات معدة ليتم حمايتها بأجهزة حماية أخرى ضمن مجمعات.

يجب تحديد الجهاز الملائم أو مجموعة من هذه الأجهزة على أساس الخصائص الخاصة بالمعدات أو المجمعات.

تشمل أجهزة الحماية الملائمة ومجموعاتها ما يلي:

أ- ملحقات السلامة، حسب التعاريف المذكورة.

ب- عند الاقتضاء، أجهزة رصد ومراقبة ملائمة مثل المؤشرات و/ أو أجهزة الإنذار التي تمكّن من اتخاذ إجراءات كافية إما تلقائياً أو يدوياً للحفاظ على معدات الضغط ضمن الحدود المسموح بها.

١١/٢ملحقات السلامة

١/١١/٢ يجب على ملحقات السلامة أن:

- تُصمم وتُبنى بحيث تكون موثوقة وملائمة للوظيفة المقصودة وأن تأخذ في الحسبان متطلبات الصيانة والاختبار للأجهزة، حيثما ينطبق ذلك.
- تكون مستقلة عن الوظائف الأخرى، إلا إذا كانت وظيفة السلامة الخاصة بها لا يمكن أن تتأثر بهذه الوظائف الأخرى.
- تفي بمبادئ التصميم المناسبة من أجل الحصول على حماية ملائمة وموثوقة. وتشمل هذه المبادئ، على وجه الخصوص، الأنماط المقاومة للفشل (fail-safe modes) وتوفر بدائل احتياطية للأجزاء الحساسة (redundancy) والتنوع (diversity) والتشخيص الذاتي (self-diagnosis).

٢/١١/٢ أجهزة الحد من الضغط

يجب أن تكون هذه الأجهزة مصممة بحيث لا يتجاوز الضغط الحد الأقصى المسموح به (PS) بشكل دائم، إلا أنه يسمح عند اللزوم بزيادة الضغط لفترة قصيرة بالتوافق مع المتطلبات الواردة في البند (٣/٧)، عند الحاجة.

٣/١١/٢ أجهزة مراقبة درجة الحرارة

يجب أن تمتاز هذه الأجهزة بزمن استجابة كاف يلائم أسس وقواعد السلامة بما يتفق مع وظيفة القياس.

١٢/٢ الحريق الخارجي

يجب تصميم معدات الضغط بحيث تكون ملائمة، وعند الضرورة، تزويدها بملحقات مناسبة أو استخدام وسائل للتوصيل لتلبية متطلبات الحد من الضرر الناتج في حال نشوب حريق خارجي مع مراعاة الاستخدام المقصود.

٣ التصنيع

١/٣ إجراءات التصنيع

يجب على الصانع ضمان التنفيذ الكفؤ للأحكام الموضوعة في مرحلة التصميم باستخدام الطرائق الملائمة والإجراءات ذات الصلة، مع مراعاة الجوانب الواردة أدناه.

١/١/٣ تجهيز الأجزاء المكونة

يجب ألا يؤدي تجهيز الأجزاء المكونة مثل التشكيل (Forming) والشطب (Chamfering) إلى زيادة في العيوب أو التشققات أو إلى تغييرات في الصفات الميكانيكية والتي من المرجح أن تؤثر في سلامة معدات الضغط.

٢/١/٣ الوصل الدائم

يجب أن تخلو الوصلات الدائمة وما حولها من أي عيوب سطحية أو داخلية تؤثر في سلامة معدات الضغط.

يجب أن تستوفي خصائص الوصلات الدائمة الحد الأدنى من الخصائص المحددة للمواد المعدة للوصل ما لم تؤخذ قيم الخواص الأخرى ذات الصلة في الحسبان على وجه التحديد في حسابات التصميم.

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

يجب تنفيذ الوصل الدائم في معدات الضغط للمكونات التي تساهم في مقاومة المعدات للضغط وللمكونات المتصلة مباشرة بها من قبل طاقم مؤهل بشكل مناسب وطبقاً لإجراءات عمل ملائمة.

لمعدات الضغط ضمن الفئات (II) و(III) و(IV) فلابد من الموافقة على إجراءات التشغيل والموظفين/الطاقم من قبل طرف ثالث مختص، والذي قد يكون وفقاً لتقدير الصانع، كما يلي:

– جهة مقبولة.

– جهة، طرف ثالث، معترف بها في الدولة.

ولتنفيذ هذه الموافقات، يجب على الطرف الثالث إجراء الفحوصات والاختبارات على النحو المنصوص عليه في المواصفات الملائمة أو فحوصات واختبارات مكافئة، أو تكليف من يقوم بتنفيذها.

٣/١/٣ الاختبارات غير الإتلافية

يجب إجراء الاختبارات غير الإتلافية للوصلات الدائمة في معدات الضغط من قبل طاقم مؤهل تأهيلاً مناسباً. لمعدات الضغط ضمن الفئات (III) و (IV) يجب أن يكون الطاقم/الموظفون معتمدين من طرف ثالث معترف به في الدولة.

٤/١/٣ المعالجة الحرارية

يجب تطبيق المعالجة الحرارية الملائمة في مرحلة التصميم المناسبة من التصنيع عند وجود خطورة بأن تؤدي عملية الإنتاج إلى تغيير خصائص المادة إلى حد من شأنه أن يضعف سلامة معدات الضغط.

٥/١/٣ التتبعية (Traceability)

يجب وضع إجراءات مناسبة والحفاظ عليها لتحديد المواد التي تشكل مكونات المعدات التي تسهم في مقاومة الضغط بالوسائل المناسبة بدءاً من الاستلام، مروراً بالإنتاج، وحتى الاختبار النهائي لمعدات الضغط المصنعة.

٢/٣ التقويم النهائي

يجب أن تخضع معدات الضغط لعملية تقويم نهائية كما هو موضح أدناه.

١/٢/٣ التفتيش النهائي

يجب أن تخضع معدات الضغط لعملية تفتيش نهائية من خلال الفحص الظاهري وتقويم مدى مطابقة الوثائق المرفقة لمتطلبات هذه اللائحة الفنية. يمكن أن تؤخذ الاختبارات التي أجريت أثناء التصنيع في الحسبان. وبقدر ما يكون ذلك ضرورياً لأسباب تتعلق بالسلامة، يجري التفتيش النهائي داخلياً وخارجياً على كل جزء من المعدات عند اللزوم أثناء التصنيع (على سبيل المثال، حيثما يكون الفحص أثناء التفتيش النهائي غير ممكن).

٢/٢/٣ اختبار التحمل (Proof test)

يجب أن يتضمن التقويم النهائي لمعدات الضغط اختباراً لاحتواء الضغط، والذي يأخذ عادة شكل اختبار الضغط الهيدروستاتيكي عند ضغط يساوي على الأقل القيمة المحددة في البند (٤/٧).

بالنسبة لمعدات الضغط المنتجة وفق الفئة (I)، يمكن إجراء هذا الاختبار على أسس إحصائية.

عندما يكون اختبار الضغط الهيدروستاتيكي ضاراً أو غير عملي، يمكن إجراء اختبارات بديلة ذات قيمة معترف بها. أما بالنسبة للاختبارات الأخرى، غير اختبار الضغط الهيدروستاتيكي، فيجب تطبيق تدابير إضافية مثل الاختبارات غير الإتلافية أو غير ذلك من الأساليب ذات الصلاحية المكافئة، قبل إجراء تلك الاختبارات.

٣/٢/٣ التفتيش على أجهزة السلامة/الحماية

يجب أن يتضمن التقويم النهائي للمجمعات فحصاً لأجهزة السلامة التي تهدف إلى التحقق من الامتثال الكامل للمتطلبات المشار إليها في البند (١٠/٢).

٣/٣ وضع العلامات (الوسم والبيان)

يجب توفير المعلومات التالية:

أ– لجميع معدات الضغط:

– سنة الصنع.

– تحديد/تعريف معدات الضغط وفقاً لطبيعتها، مثل النوع والسلسلة أو الرقم التعريفي والتسلسلي للدفعة أو السلسلة.

– الحدود القصوى/الدنيا الأساسية المسموح بها.

ب– حسب نوع معدات الضغط، معلومات إضافية ضرورية للتركيب أو التشغيل أو الاستخدام الآمن، وعند الحاجة، للصيانة والتفتيش الدوري، مثل:

– حجم معدات الضغط (V) باللترات (L).

– القياس الاسمي للأنابيب (DN).

– مقدار ضغط الاختبار المستخدم (PT) وتاريخه بالبار.

– ضغط تشغيل جهاز السلامة بالبار (bar).

– القدرة الخارجة / ناتج معدات الضغط بالكيلوواط (kW).

– جهد المصدر بالفولت (V).

– الاستخدام المقصود.

– نسبة التعبئة (كجم / لتر).

– الكتلة القصوى للتعبئة (كج).

– الكتلة الفارغة (كجم).

– مجموعة المائع.

ج– عند الحاجة، تحذيرات مثبتة على معدات الضغط لتوجيه الانتباه إلى سوء الاستخدام الذي أظهرت التجربة إمكانية حدوثه.

يجب وضع المعلومات المشار إليها في النقاط (أ) و(ب) و(ج) على معدات الضغط، أو على لوحة بيانات مثبتة بإحكام عليها باستثناءً الحالات التالية:

– يمكن، حيثما ينطبق ذلك، استخدام الوثائق المناسبة لتجنب وضع علامات متكررة على أجزاء فردية مثل مكونات الأنابيب، المعدة لنفس المجمعة / التجميع.

– عندما تكون معدات الضغط صغيرة جداً، مثل الملحقات، يمكن وضع المعلومات المذكورة في الفقرة (ب) أعلاه على بطاقة/ملصق مرفق أو متصل بمعدات الضغط.

– يمكن استخدام البطاقات أو وسائل أخرى ملائمة للكتلة المراد تعبئتها والتحذيرات المشار إليها في الفقرة (ج)، بشرط بقائها قابلة للقراءة للمدة الزمنية المناسبة.

٤/٣ إرشادات التشغيل

ب– عند طرح معدات الضغط في الأسواق، فيجب أن تكون مصحوبة (حسب الحاجة)، بتعليمات للمستخدم تحتوي جميع معلومات السلامة الضرورية المتعلقة بما يلي:

– التركيب بما في ذلك تجميع قطع مختلفة من معدات الضغط.

– الوضع في الخدمة.

– الاستخدام.

– الصيانة بما في ذلك عمليات الفحص التي يقوم بها المستخدم.

ب– يجب أن تشمل الإرشادات المعلومات المثبتة على معدات الضغط وفقاً للبند (٣/٣) من هذا الملحق باستثناءً التعريف التسلسلي، ويجب أن تكون مصحوبة، عند الحاجة، بالوثائق الفنية والرسومات والأشكال الضرورية لفهم هذه الإرشادات بشكل واضح.

ج– يجب أن تشير هذه المعلومات، عند الحاجة، إلى مصادر الخطر الناتجة عن سوء الاستخدام وفقاً للبند (٣/١) من هذا الملحق والسمات الخاصة بالتصميم وفقاً للبند (٣/٢/٢).

٤ المواد

يجب أن تكون المواد المستخدمة في تصنيع معدات الضغط صالحة لهذا الاستخدام طوال فترته المقررة ما لم يكن من المتوقع استبدالها.

يجب أن تفي مستهلكات اللحام وغيرها من مواد الوصل بالمتطلبات ذات العلاقة من البند (١/٤) والفقرة (أ) من البند (٢/٤) والفقرة الأولى من البند (٣/٤) بطريقة مناسبة، سواءً كان على المستوى الفردي أو في هيكل مشترك/مدمج.

١/٤ يجب أن تكون مواد الأجزاء المعرضة للضغط كالتالي:

أ– أن يكون لها خصائص مناسبة لجميع ظروف التشغيل التي يمكن التنبؤ بها بشكل معقول ولجميع ظروف الاختبار، وعلى وجه الخصوص أن تكون مرنة وصلبة بالشكل الكافي. وحيثما كان ذلك مناسباً، يجب أن تمتثل خصائص المواد لمتطلبات البند (٥/٧) من هذا الملحق. علاوة على ذلك، يجب إيلاء الانتباه الكافي وبشكل خاص عند اختيار المواد، لتجنب التمزقات الهشة عند الضرورة. في حال الاضطرار لاستخدام مواد هشة لأسباب محددة، فيجب اتخاذ تدابير مناسبة.

ب– أن تكون ذات مقاومة كيميائية كافية للمائع الذي تحتويه معدات الضغط. كما يجب ألا تتأثر الخصائص الفيزيائية والكيميائية الضرورية للسلامة التشغيلية تأثراً كبيراً خلال العمر المقرر للمعدات.

ج– ألا تتأثر بشكل كبير أو ملحوظ بالتقادم.

د– أن تكون مناسبة لإجراءات المعالجة المقصودة.

هـ– أن يكون اختيارها من أجل تجنب حدوث تأثيرات كبيرة وغير مرغوبة عند تجميع المواد المختلفة معاً.

٢/٤ يجب على الشركة المصنعة لمعدات الضغط:

أ– تحديد بطريقة مناسبة القيم اللازمة لحسابات التصميم المذكورة في البند (٣/٢/٢) من هذا الملحق والخصائص الأساسية للمواد وعمليات معالجتها المذكورة في البند (١/٤).

ب– توفير العناصر المتعلقة بالمطابقة في وثائقه الفنية، فيما يتعلق بمواصفات المواد في هذه اللائحة بأحد النماذج التالية:

– باستخدام مواد تتوافق مع المواصفات ذات العلاقة.

– من خلال تقييم مادي معين.

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

ج- لمعدات الضغط فئات (III) و(IV)، يجب أن تقوم الجهة المقبولة المسؤولة عن إجراءات تقويم مطابقة لمعدات الضغط بإجراء تقويم محدد لتقييم المواد المعينة.

٣/٤ يجب على الشركة الصانعة للمعدات اتخاذ التدابير اللازمة للتأكد من أن المادة المستخدمة مطابقة للخصائص/للمواصفات المطلوبة. وعلى وجه الخصوص، يجب الحصول على الوثائق التي أعدها الصانع التي تؤكد مطابقة المواد للمتطلبات.

فيما يتعلق بالأجزاء الرئيسية الحاملة للضغط في المعدات من الفئات (II) و(III) و(IV)، يجب أن تأخذ الوثائق المطلوبة شكل شهادة ضبط منتج محدد.

عندما يكون لدى الشركة المصنعة للمواد نظام مناسب لضمان الجودة، معتمدة من جهة مختصة، وخضعت لعملية تقييم محدد للمواد، يفترض أن الشهادات الصادرة عن الشركة الصانعة تشهد على مطابقة المتطلبات ذات الصلة بهذه الفقرة.

متطلبات معدات الضغط المحددة

بالإضافة إلى المتطلبات المنصوص عليها في الفصل (١) إلى الفصل (٤)، تنطبق المتطلبات التالية على معدات الضغط التي يشملها الفصلان (٥) و(٦).

٥- المتطلبات الخاصة بمعدات الضغط المعرضة للحرارة الناتجة عن احتراق الوقود أو لمصادر الحرارة الأخرى مع خطورة حدوث إحماء زائد حسب ما هو مذكور في البند (٣/١/٤).

تشمل هذه المعدات ما يلي:

- مولدات البخار والمياه الساخنة كما ذكر في البند (٢/٣/١/٤) مثل: المراجل البخارية ومراجل المياه الساخنة المعرضة لحرارة احتراق الوقود، والمحمّيات/السخانات الفائقة (Superheaters) ومعيدات التسخين (Reheaters)، ومراجل الحرارة المهدرة (Waste-heat Boilers)، ومراجل حرق النفايات (Waste Incineration Boilers)، والمراجل الكهربائية ذات القطب (Electrode)، أو المنغمسة (immersion)، وقدور الضغط، إلى جانب ملحقاتها. وعند اللزوم، أنظمتها المعدة لمعالجة مياه التغذية وتوريد الوقود.
- معدات التسخين الصناعي غير المستخدمة في إنتاج البخار والمياه الساخنة والمندرجة في البند (١/٣/١/٤)، مثل: أجهزة التسخين للعمليات الكيميائية والعمليات الأخرى المشابهة والمعدات المضغوطة لمعالجة/تجهيز الأغذية.

يجب إجراء حسابات هذه المعدات وتصميمها وبناؤها بما يضمن تجنب وتقليل مخاطر الفقدان الملحوظ للمحتويات جراء الإحماء الزائد. وبشكل خاص، يجب التأكد عند اللزوم مما يلي:

أ - توفير وسائل حماية مناسبة لتقييد العوامل التشغيلية مثل الحرارة الداخلة والحرارة الخارجة، وعند الحاجة، مستوى المائع لتجنب أي خطر للإحماء الزائد الموضعي أو العام.

ب- توفير نقاط أخذ العينات عند الحاجة للسماح بتقييم خصائص المائع لتجنب المخاطر المتعلقة بالترسبات و/أو التآكل.

ج- وضع اشتراطات كافية لإزالة مخاطر التلف الناتج عن الترسبات.

د- توفير وسائل إزالة آمنة للحرارة المتبقية بعد التوقف.

هـ- اتخاذ خطوات لتجنب التراكم الخطر للمخاليط القابلة للاشتعال من المواد القابلة للاحتراق والهواء، أو ارتداد اللهب.

٦- الأنابيب حسب ما هو مذكور في البند (٣/٣/١/٤)

يجب التأكد عند التصميم والبناء من التالي:

أ - أن خطورة الإجهاد الزائد والناتج عن حرية الحركة غير المقبولة أو القوى الزائدة الناتجة، مثل: على الفلنجات (Flanges)، أو الوصلات (Connections)، والخراطيم (Hoses)، والمنافيخ (Bellows)، مضبوطة بشكل كاف بوسائل مثل الدعم (Support)، والتقييد (Constraint)، والتثبيت (Anchoring)، والمحاذاة (Alignments)، والشد المسبق.

ب - توفير وسائل لتصريف وإزالة الترسبات من المناطق المنخفضة عند وجود احتمال تكثيف للموائع الغازية داخل الأنابيب لتجنب التلف الناتج عن الطرق المائي (Water hammer) أو التآكل.

ج - أن يؤخذ في الحسبان التلف المحتمل من الاضطرابات (Turbulences) وتكوّن الدوامات (Vortices). تنطبق الفقرات ذات الصلة من البند (٧/٢) من هذا الملحق.

د- الانتباه والحذر من خطورة الإعياء (Fatigue)، الناتج عن الاهتزازات في الأنابيب.

هـ- توفير الوسائل الملائمة في حال الموائع من المجموعة (١)، لعزل الأنابيب التصريف (Take-off) التي يمثل حجمها خطورة ملحوظة/كبيرة.

و- التقليل إلى أدنى حد من خطر التفريغ غير المقصود؛ يجب وضع علامة واضحة على نقاط التصريف على الجانب الدائم، مما يشير إلى السائل الموجود.

ز- أن يكون موقع ومسار الأنابيب تحت الأرض مسجلين على الأقل في الوثائق الفنية لتسهيل الصيانة أو التفتيش أو الإصلاح المأمون.

٧- المتطلبات الخاصة بقيم محددة لمعدات ضغط معينة

تسري الاشتراطات التالية كقاعدة عامة. ومع ذلك، في حال عدم تطبيقها، بما فيها الحالات التي لم تذكر فيها المواد بشكل محدد والتي لم تطبق فيها المواصفات القياسية ذات العلاقة، فعلى الشركة الصانعة أن تبين الإجراءات الملائمة المتخذة لتحقيق مستوى شامل ومكافئ للسلامة.

الاشتراطات المنصوص عليها في هذا البند تعد جزءاً مكملاً لمتطلبات السلامة الأساسية الواردة في الفصل (١) إلى الفصل (٦) لمعدات الضغط التي تنطبق عليها.

١/٧ الإجهادات المسموح بها

١/١/٧ الرموز

R_e/t حد الخضوع (Yield limit) ويشير للقيمة عند درجة الحرارة المستخدمة في الحسابات للآتي:

- حد التدفق الأعلى (Upper flow limit) لمادة تظهر حدود تدفق عليا ودنيا.
- مقاومة التحمل (Proof strength) عند ١,٠ ٪ للفولاذ الأوستينيتي (austenitic) والألومنيوم غير المسبوك.
- مقاومة التحمل (Proof strength) عند ٠,٢ ٪ في الحالات الأخرى.

$R_m/20$ ويشير إلى القيمة الأدنى لمقاومة الشد القصوى (Ultimate strength) على ٢٠ درجة مئوية (C^o).

R_m/t تحدد مقاومة الشد القصوى عند درجة الحرارة المستخدمة في الحسابات.

٢/١/٧ يجب ألا يزيد الإجهاد الغشائي العام المسموح به (Permissible general membrane stress) نتيجة الأحمال الساكنة الأكثر تأثيراً (Predominantly static loads) وعلى درجات حرارة خارجة عن المجال التي يكون ملحوظاً فيه الزحف (Creep)، عن القيمة الأصغر من القيم التالية وفقاً للمادة المستخدمة:

- $(R_e/t \times \frac{2}{3})$ و $(R_m/20 \times \frac{5}{12})$، في حالة الفولاذ الحديدي (Ferritic) بما في ذلك الفولاذ المطاوع (Normalized rolled) وباستثناء فولاذ الحبيبات الدقيقة (Fine-grained) والفولاذ المعالج حرارياً بشكل خاص.
- في حالة الفولاذ الأوستينيتي:
- $(R_e/t \times \frac{2}{3})$، إذا كانت استطالته بعد التمزق تزيد عن ٣٠ ٪.
- أو $(R_e/t \times \frac{5}{6})$ و $(R_m/20 \times \frac{1}{3})$، إذا كانت استطالته بعد التمزق تزيد عن ٣٥ ٪.
- $(R_e/t \times \frac{10}{19})$ و $(R_m/20 \times \frac{1}{3})$، في حالة الفولاذ المسكوب غير المسبوك أو قليل السبيكة (non-alloy or low-alloy cast steel).
- $(R_e/t \times \frac{2}{3})$، في حالة الألومنيوم.
- $(R_e/t \times \frac{2}{3})$ و $(R_m/20 \times \frac{5}{12})$، في حالة سبائك الألومنيوم باستثناء السبائك المقساة بالترسيب (Precipitation hardening alloys).

٢/٧ معاملات الوصل

يجب ألا يزيد معامل الوصل للوصلات الملحومة عن القيم التالية:

- ١، للمعدات الخاضعة للاختبارات الإتلافية وغير الإتلافية التي تؤكد أن المجموعة الكاملة من الوصلات لا تظهر أي عيوب ملحوظة/كبيرة.
- ٠,٨٥، للمعدات الخاضعة للاختبارات العشوائية غير الإتلافية.
- ٠,٧، للمعدات غير الخاضعة للاختبارات غير الإتلافية باستثناء التفتيش البصري.

وعند الضرورة، يجب الأخذ في الحسبان نوع الإجهاد على الوصلة وخصائصها الميكانيكية والتقنية.

٣/٧ أجهزة الحد من الضغط، وخصوصاً لأوعية الضغط

يجب إبقاء موجة الضغط الزائدة واللحظة المذكورة في البند (٢/١١/٢) من هذا الملحق دون ١٠ ٪ من أعلى ضغط مسموح به.

٤/٧ ضغط الاختبار الهيدروستاتيكي (Hydrostatic test pressure)

لأوعية الضغط، يجب ألا يقل ضغط الاختبار المائي المذكور في البند (٢/٢/٣) من هذا الملحق عن القيمة الأكبر من القيم التالية:

- قيمة أعلى حمل يمكن لمعدات الضغط أن تخضع له خلال الخدمة مع مراعاة أقصى ضغط مسموح به وأقصى درجة حرارة مسموح بها، مضروبة في المعامل ١,٢٥.
- الحد الأقصى للضغط المسموح به مضروباً بالمعامل ١,٤٣، أيهما أكبر.

٥/٧ خصائص المادة

ما لم تكن هناك حاجة إلى قيم أخرى وفقاً لمعايير أخرى يجب مراعاتها، يعد الفولاذ لدناً بشكل كاف ليلبي الفقرة (ا) من البند (١/٤) من هذا الملحق إذا لم تقل استطالته بعد التمزق في اختبار شد وفق إجراء معياري عن ١٤ ٪، وإذا لم تقل طاقة التمزق عند الثني المقاسة لقطعة اختبار ISO-V عن ٢٧ جول، عند درجة حرارة لا تزيد عن ٢٠ درجة مئوية (C^o) ولا تزيد عن أقل درجة حرارة تشغيل مجدولة.

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

الملحق (٣)

نماذج تقويم المطابقة

١- تشير الفئات في الجداول إلى إجراءات تقويم المطابقة المحددة في المادة (٧).

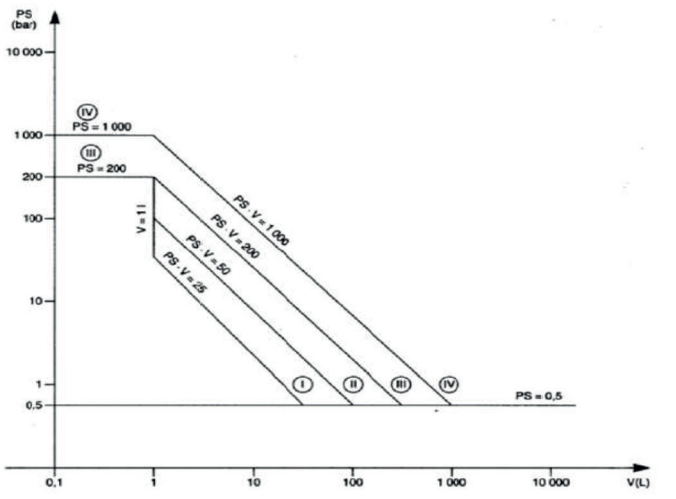
الفئة	إجراء / نموذج تقويم المطابقة
I	- نموذج تقويم المطابقة (Type 1a) -اعتماد الطراز- (Type Approval) - إقرار المورد بالمطابقة للصانع أو ممثله القانوني
II	- نموذج تقويم المطابقة (Type 1a) - اعتماد الطراز (Type Approval)
III	- نموذج تقويم المطابقة (Type 3) - (المطابقة للطراز المبنية على تقويم عملية الإنتاج)
IV	- نموذج تقويم المطابقة (Type 3) - (المطابقة للطراز المبنية على تقويم عملية الإنتاج)

٢- تصنف ملحقات السلامة المعرفة في المادة (١) والمذكور ة في بند (٤/٣/١/٤) ضمن الفئة (IV).
ومع ذلك، على سبيل الاستثناء، يمكن تصنيف ملحقات السلامة المصنعة لمعدات محددة في نفس فئة المعدات التي تقوم بحمايتها.

٣- تصنف ملحقات الضغط المعرفة في المادة (١) والمذكورة في البند (٤/٣/١/٤) بناءً على جميع ما يلي:
- أقصى ضغط مسموح به (PS).
- حجمها (V) أو المقاس الاسمي (DN) حسب الحاجة.
- مجموعة الموائع التي أعدت لها.
- يُستخدم الجدول الملائم للأوعية أو الأنابيب لتحديد فئة تقويم المطابقة.

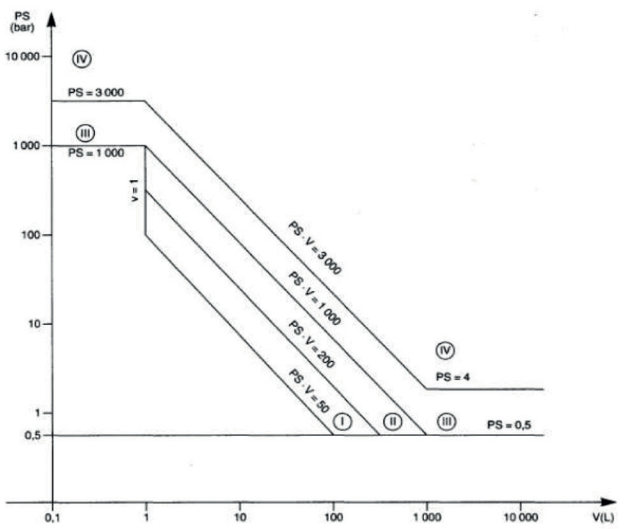
عند احتساب كلّ من الحجم والقياس الاسمي في الفقرة الثانية أعلاه، فيجب تصنيف ملحقات الضغط حسب الفئة الأعلى.

٤- تشير خطوط الحدود بين الفئات في جداول تقويم المطابقة إلى الحد الأعلى لكل فئة.



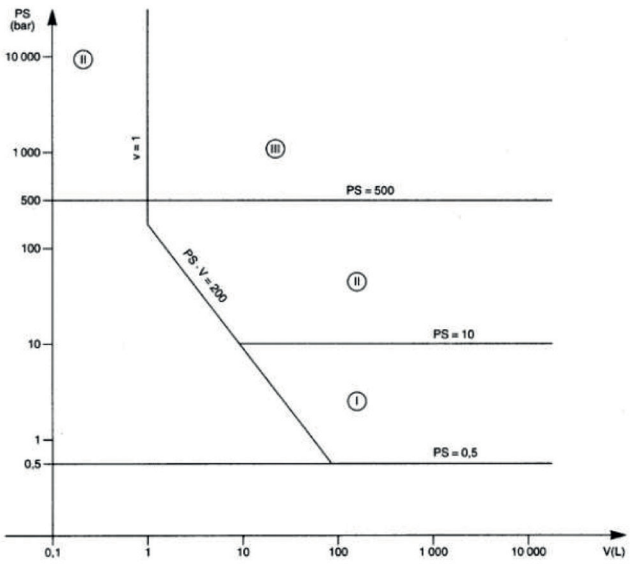
جدول (١)

الأوعية المذكورة في المدخل الأول من الفقرة (أ) من بند (١/٣/١/٤) من المادة (٤) كحالة خاصة، تصنف الأوعية المعدة لاحتواء غاز غير مستقر وتقع ضمن الفئات (I) أو (II) في جدول (١) ضمن الفئة (III).



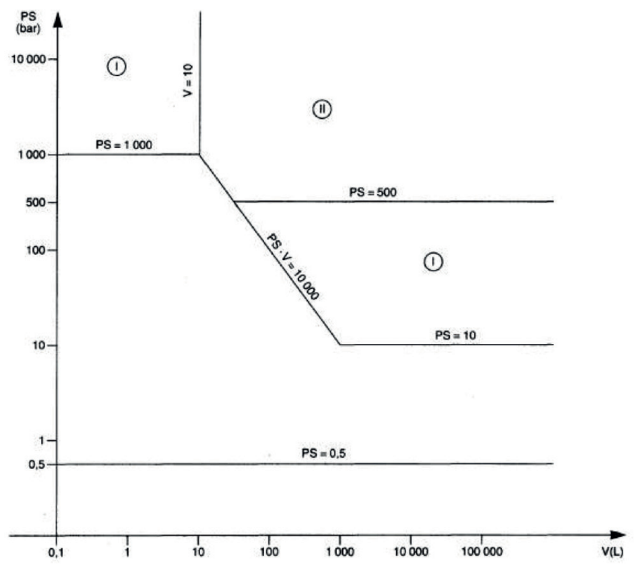
جدول (٢)

الأوعية المذكورة في المدخل الثاني من الفقرة (أ) من بند (١/٣/١/٤) من المادة (٤).



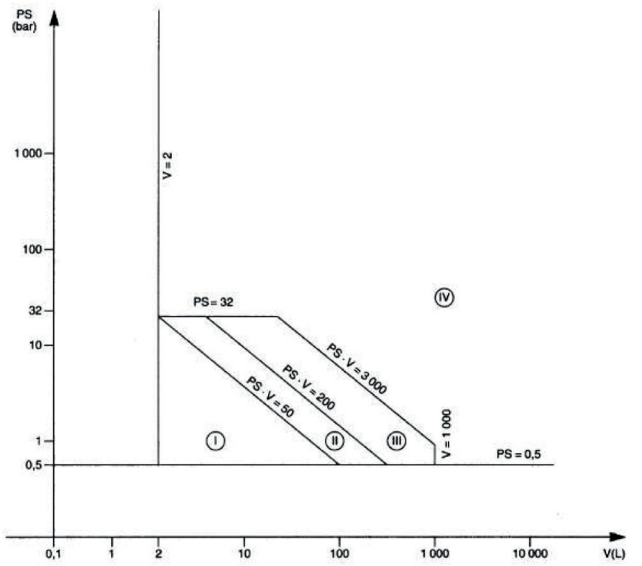
جدول (٣)

الأوعية المذكورة في المدخل الأول من الفقرة (ب) من بند (١/٣/١/٤) من المادة (٤).



جدول (٤)

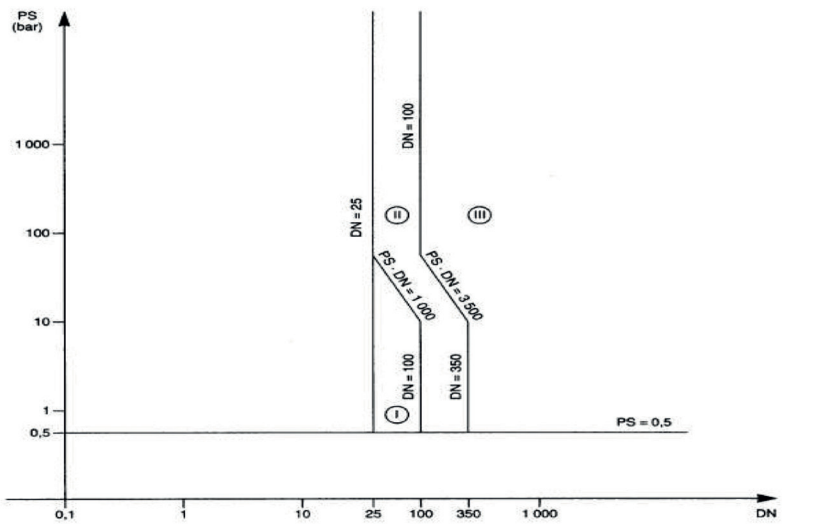
الأوعية المذكورة في المدخل الثاني من الفقرة (ب) من بند (١/٣/١/٤) من المادة (٤) كحالة خاصة، تخضع المجمعات المعدة لتوليد مياه ساخنة المذكورة في البند (٣/٤/١/٤) إما إلى عملية تفحص للتصميم فيما يتعلق بمطابقتها للمتطلبات الأساسية المذكورة في البنود (١٠/٢) و (١١/٢) و (٤/٣) والفقرات (أ) و (د) من الفصل الخامس من الملحق (٢)، أو لنظام تأكيد جودة كامل.



جدول (٥)

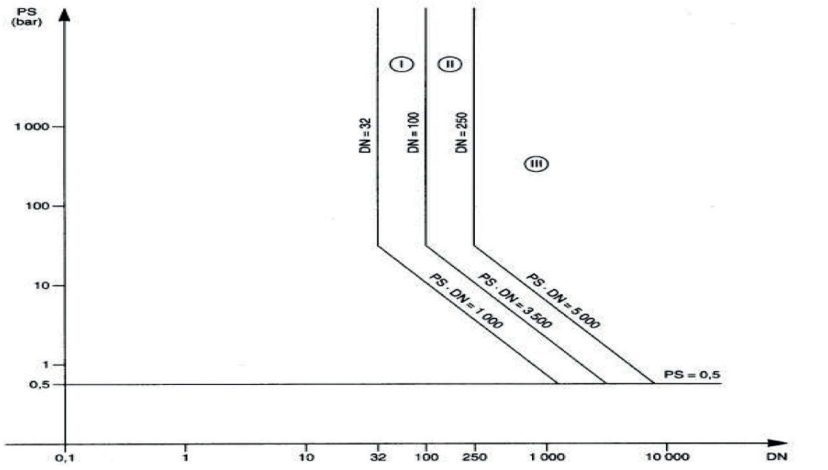
معدات الضغط المذكورة في بند (٢/٣/١/٤) من المادة (٤) كحالة خاصة، يخضع تصميم قدور الضغط لإجراء تقويم مطابقة على الأقل مكافئ لأحد أنماط الفئة (III).

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة



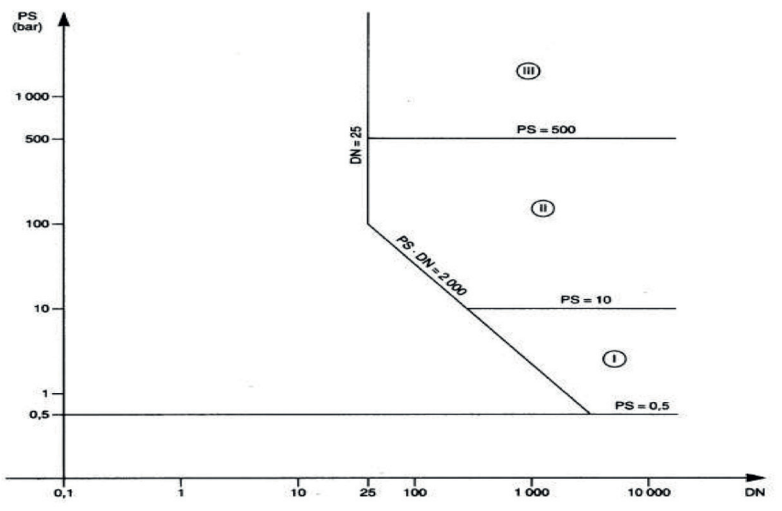
جدول (٦)

الأنابيب المذكورة في المدخل الأول من الفقرة (أ) من بند (٣/٣/١/٤) من المادة (٤) كحالة خاصة، تصنف شبكات الأنابيب المعدة للغازات غير المستقرة وتقع ضمن الفئات (I) أو (II) في جدول (٦) ضمن الفئة (III).



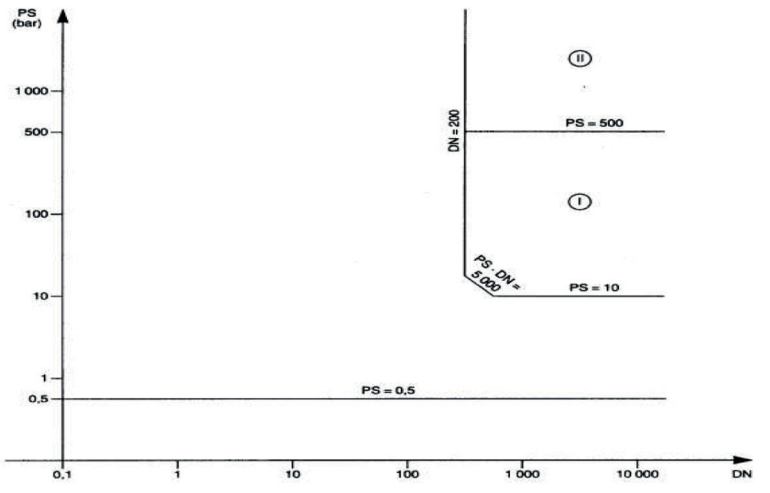
جدول (٧)

الأنابيب المذكورة في المدخل الثاني من الفقرة (أ) من بند (٣/٣/١/٤) من المادة (٤) كحالة خاصة، تصنف الأنابيب المحتوية على موائع بدرجة حرارة أعلى من ٣٥٠ C° وتقع ضمن الفئة (II) في جدول (٧) ضمن الفئة (III).



جدول (٨)

الأنابيب المذكورة في المدخل الأول من الفقرة (ب) من بند (٣/٣/١/٤) من المادة (٤).



جدول (٩)

الأنابيب المذكورة في المدخل الثاني من الفقرة (ب) من بند (٣/٣/١/٤) من المادة (٤).

الملحق (E)

نموذج تقويم المطابقة (Type 1a) وفقاً للمواصفة (ISO/IEC ١٧٠٦٧)

اعتماد الطراز (Type Approval)

١/١ اعتماد الطراز

يُعرَّف اعتماد الطراز بأنه أحد إجراءات تقويم المطابقة، حيث تقوم الجهة المقبولة بمقتضاه بمراجعة التصميم الفني للمنتَج، والتأكد من صحته ثم الإقرار بأن التصميم الفني للمنتَج يستوفي متطلبات اللوائح الفنية السعودية ذات العلاقة.

ويمكن إجراء اعتماد الطراز بإحدى الطريقتين التاليتين:

١- فحص عينة نموذجية من المنتَج كاملاً، بحيث يكون ممثّلاً للإنتاج المرتقب، (نموذج الإنتاج).

٢- تقويم مدى مطابقة التصميم الفني للمنتَج من خلال مراجعة الوثائق الفنية والأدلة (نموذج التصميم)، مع فحص عينة مُمثِّلة للإنتاج المُزمع، لواحد أو أكثر من الأجزاء ذات المخاطر للمنتَج (جمع بين نموذج الإنتاج ونموذج التصميم).

١/٢ إجراءات اعتماد الطراز

١/١/٢ تقديم طلب لاعتماد الطراز عند إحدى الجهات المقبولة

يجب على الصانع أن يُقدم طلباً لاعتماد الطراز عند جهة مقبولة يختارها؛ على أن يحتوي الطلب على ما يلي:

١- اسم وعنوان الصانع.

٢- إقرار مكتوب بعدم تقديم الطلب نفسه إلى أي جهة مقبولة أخرى.

٣- وثائق فنية تُمكِّن من تقويم مدى مطابقة المنتج لمتطلبات اللوائح الفنية السعودية، وأن تحتوي على تحليل وتقييم مناسبين للمخاطر.

٤- يجب أن تحدِّد الوثائق الفنية المتطلبات التي تنطبق على المنتَج؛ على أن تشمل -حسب ما يقتضيه التقويم- التصميم والتصنيع وتشغيل (استخدام) المنتَج.

٥- يجب أن تشمل الوثائق الفنية -على الأقل- العناصر التالية:

أ- وصفاً عاماً للمنتَج.

ب - رسومات التصميم والتصنيع والمساقط الأفقية (الرسوم البيانية) العناصر والوحدات والتقسيمات الجزئية، إلخ...

ج - التوصيف والشروح اللازمة لفهم الرسومات والرسوم البيانية وتشغيل(استخدام) المنتَج المشار إليها.

د - قائمة بالمواصفات القياسية السعودية أو أي مواصفات فنية أخرى ملائمة تعتمدها الهيئة، سواءً كانت مطبقة كلياً أو جزئياً، ووصفاً للحلول المتبنَّاة لاستيفاء المتطلبات الأساسية للوائح الفنية السعودية، وذلك في حالة عدم تطبيق المواصفات القياسية المشار إليها، وفي حالة الاستعمال الجزئي للمواصفات القياسية السعودية، فيجب أن يُوضَّح في الوثائق الفنية البنود المطبقة.

هـ- نتائج التقارير (الحسابات البيانية) الخاصة بالتصميم، وعمليات المراقبة والاختبارات المُجراة، إلخ...

و- تقارير الاختبارات.

ز- عينات مُمثِّلة عن الإنتاج المُزمع، ويمكن أن تطلب الجهة المقبولة المزيد من العينات إذا دعت الحاجة لذلك.

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

ح- الأدلة (البراهين) التي تدعم ملاءمة الحلول الفنية المتخذة في التصميم، حيث يجب أن تشير هذه الأدلة إلى كل الوثائق المُتبَعة، خاصة في حالة عدم تطبيق المواصفات القياسية السعودية و/ أو المواصفات الفنية الملائمة المشار إليها، ويجب أن تشمل الأدلة الداعمة -متى ما اقتضى الأمر ذلك- نتائج الاختبارات المُجراة في المختبر المناسب لدى الصانع، أو في مختبر آخر تحت مسؤوليته.

٢/١/٢ مهام الجهة المقبولة

أ - بالنسبة للمنتَج

دراسة الوثائق الفنية والأدلة (البراهين) الداعمة بغرض تقويم ملاءمة التصميم الفني للمنتَج.

ب - بالنسبة للعينات

١- التأكد من أن تصنيع العينات مطابق للوثائق الفنية، وتحديد العناصر المُصمَّمة وفقاً للمواصفات القياسية السعودية، والعناصر المُصمَّمة وفقاً للمواصفات الأخرى.

٢- إجراء الفحوصات والاختبارات المناسبة، أو توكيل من يقوم بها بالنيابة، للتأكد من أن الحلول الفنية (technical solution) التي تبناها الصانع تفي بالمتطلبات الرئيسة المحددة في المواصفات القياسية، وذلك في حالة عدم تطبيق المواصفات ذات العلاقة.

٣- إجراء الاختبارات المناسبة، أو توكيل من يقوم بها بالنيابة، للتأكد -في حالة عدم تطبيق المواصفات القياسية السعودية و/أو المواصفات الأخرى الملائمة- بأن الحلول الفنية التي تبناها الصانع تستوفي المتطلبات الأساسية للوائح الفنية السعودية.

٤- الاتفاق مع الصانع على مكان إجراء الاختبارات.

ج - بالنسبة لقرارات الجهة المقبولة

١- يجب على الجهة المقبولة إصدار تقرير تقويم عن الإجراءات التي قامت بها ومخرجاتها، وعلى الجهة المقبولة ألاَّ تنشر هذا التقرير لا كلياً ولا جزئياً إلا بعد موافقة الصانع.

٢- إذا كان الطراز مطابقاً لمتطلبات اللوائح الفنية السعودية المنطبقة على المنتَج المعني، فإن الجهة المقبولة تُصدِر شهادة اعتماد طراز للصانع، ويجب أن تحتوي الشهادة على اسم وعنوان الصانع، ونتائج الاختبارات، وشروط سريانها - إن وُجِدت، والمعلومات اللازمة لتحديد الطراز المصادَق عليه، ويمكن أن تحتوي الشهادة كذلك على مرفقات.

٣- يجب أن تحتوي الشهادة مع مرفقاتها على جميع المعلومات المناسبة لتقويم مدى مطابقة المنتجات المصنَّعة وفقاً للطراز المُختبَر وللمراقبة أثناء التشغيل.

٤- إذا كان الطراز غير مطابق لمتطلبات اللوائح الفنية السعودية المنطبقة على المنتَج المعني، فيجب على الجهة المقبولة ألاَّ تُصدِر شهادة اعتماد الطراز، وأن تُبلِّغ صاحب الطلب بقرارها، مع إعطائه مسوغات مفصَّلة حيال عدم إصدارها شهادة اعتماد الطراز.

٥- يجب على الجهة المقبولة أن تتَّبع كل التطورات التقنية المعروفة، ومتى ما أشارت هذه التطورات إلى إمكانية ظهور عدم مطابقة الطراز المصادَق عليه لمتطلبات اللوائح الفنية السعودية، فيجب على الجهة المقبولة أن تحدِّد مدى الحاجة إلى إجراء اختبارات إضافية، وعليها في هذه الحالة إبلاغ الصانع بذلك.

٦- يجب على الصانع إبلاغ الجهة المقبولة -التي تحتفظ بالوثائق الفنية الخاصة بشهادة اعتماد الطراز- بكل التغييرات المُدخلة على الطراز المصادق عليه؛ التي من شأنها أن تُؤثِّر في مطابقة المنتَج لمتطلبات اللوائح الفنية السعودية، أو لشروط سريان شهادة اعتماد الطراز، حيث إن مثل هذه التغييرات تتطلب مصادقة إضافية على شهادة اعتماد الطراز الأولية.

٧- يجب على كل جهة مقبولة أن تُبلِّغ الهيئة عن شهادات اعتماد الطراز وأي إضافة أُصدِرت أو سُحِبت، وعليها أن تقوم بشكل دوري -أو عند الطلب- بتقديم قائمة بشهادات اعتماد الطراز وأي إضافات قد رُفِض إصدارها أو تلك التي قد عُلِّقت أو قُيِّدت بأي شكل.

٨- يجب على كل جهة مقبولة أن تُبلِّغ الجهات المقبولة الأخرى عن شهادات اعتماد الطراز وأي إضافات قد رُفِض إصدارها أو تلك التي قد عُلِّقت أو قُيِّدت بأي شكل، وأن تُبلِّغ كذلك -عند الطلب- عن شهادات اعتماد الطراز وأي إضافة قد أُصدِرت.

٩- يمكن للهيئة وللجهات المقبولة الأخرى -عند الطلب- أن تحصل على نسخ من شهادات اعتماد الطراز و/أو الإضافات المدخلة عليها، ويمكن للهيئة -عند الطلب- أن تحصل على نسخ من الوثائق الفنية، ومن نتائج الاختبارات التي قامت بها الجهة المقبولة، ويجب على الجهة المقبولة الاحتفاظ بنسخة من شهادة اعتماد الطراز ومرفقاتها والإضافات المدخلة عليها، فضلاً عن الوثائق الفنية، بما في ذلك المستندات المرفقة من الصانع، وذلك حتى تاريخ انتهاء سريان الشهادة.

١٠- يجب على الصانع الاحتفاظ بنسخة من شهادة اعتماد الطراز ومرفقاتها والإضافات المدخلة عليها مع الوثائق الفنية، وإتاحتها للجهات الرقابية وسلطات مسح السوق لمدة عشر سنوات بعد وضع المنتَج في السوق.

١١-يمكن للمورِّد تقديم الطلب المشار إليه في البند (١/١/٢) أعلاه، والقيام بالواجبات المشار إليها سلفاً باسم الصانع، بشرط أن يكون ذلك بموافقة الصانع.

الملحق (٥)

نموذج تقويم المطابقة (Type ٣) وفقاً للمواصفة (ISO/IEC ١٧٠٦٧)
(المطابقة للطراز المبنية على تقويم عملية الإنتاج)

١- المطابقة للطراز المبنيَّة على تقويم عملية الإنتاج

هو نموذج إجراء لتقويم المطابقة الذي يُنفِّذ المورِّد -من خلاله- الالتزامات الواردة في البنود المبينة أدناه، ثم يؤكد ويقر -تحت كامل مسؤوليته- بأن المُنتجات المعنية مطابقة للطراز المحدد في شهادة اعتماد الطراز (Type Approval) وتتقيد بمتطلبات اللوائح الفنية ذات العلاقة.

٢- التصنيع

يجب على المورِّد تشغيل نظام إدارة سلامة المُنتج، مصادق عليه لضمان سلامة المُنتج، شاملاً خط الإنتاج والفحص النهائي، واختبار المُنتجات المعنية وفقاً للبند (٣)، ويجب أن يخضع النظام إلى مراقبة دورية (Surveillance) وفقاً لما ورد في البند (٤).

٣- نظام إدارة سلامة المنتج

١/٣ يجب على المورِّد تقديم طلب إلى الجهة المقبولة التي يختارها، من أجل تقويم نظام إدارة سلامة المُنتجات المعنية، ويجب أن يشمل الطلب ما يلي:

أ- اسم وعنوان المورّد، واسم وعنوان الممثِّل الرسمي للصانع - عند تقديم الطلب من الممثل الرسمي.

ب- يجب أن يكون الصانع مرخصاً رسمياً من السُلطات المعنية في بلد الصنع.

ج - إقراراً مكتوباً بعدم تقديم نفس الطلب إلى أي جهة مقبولة أخرى.

د - كل المعلومات ذات العلاقة بشأن فئة المُنتجات المقصودة.

هـ- الوثائق الخاصة بنظام إدارة سلامة المُنتج.

و- الوثائق الفنية الخاصة بالطراز المصادَق عليه، ونسخة من شهادة اعتماد الطراز.

٢/٣ يجب أن يضمن نظام إدارة سلامة المُنتج مطابقة المُنتجات المصنعة للطراز المحدد في شهادة اعتماد الطراز، ومع متطلبات اللوائح الفنية ذات العلاقة.

٣/٣ يجب توثيق جميع عناصر النظام ومتطلباته -المعتمدة من المورِّد- بطريقة منهجية ومنظمة، على شكل سياسات مكتوبة وإجراءات وتعليمات، ويجب أن تُتيح وثائق نظام إدارة سلامة المُنتج فهماً متَّسِقاً لبرامج وخطط وأدلة وسجلات السلامة، ويجب أن تشمل وثائق النظام -على وجه الخصوص- وصفاً كافياً لما يلي:

أ- أهداف الجودة، والهيكل التنظيمي والمسؤوليات وصلاحيات الإدارة، وذلك فيما يتعلق بسلامة المُنتج.

ب- تقنيات التصنيع، وإجراءات مراقبة جودة وسلامة المُنتج، والعمليات والإجراءات المتَّبعة.

ج- الفحوصات والاختبارات المنفّذة، قبل وأثناء وبعد التصنيع، وتكرارها.

د- السجلات: مثل تقارير الفحص والاختبار والمعايرة، ووثائق تأهيل الموظفين المعنيين..إلخ.

هـ- وسائل ضبط تحقيق السلامة المطلوبة في المُنتج والتشغيل الفعال لنظام إدارة سلامة المُنتج.

٤/٣ يجب على الجهة المقبولة -المصادِقة على نظام إدارة سلامة المُنتج- تقويم النظام لتحديد ما إذا كان مستوفياً للمتطلبات المشار إليها في البند (٣/٣)، خلال فترة سريان المصادَقة على النظام، وذلك لمدة ثلاث سنوات.

٥/٣ يجب افتراض مطابقة المُنتج لمتطلبات اللوائح الفنية -فيما يتعلق بعناصر نظام إدارة سلامة المُنتج- كلما كان مطابقاً للمواصفات القياسية.

٦/٣ يجب أن يكون فريق التدقيق ذا خبرة في سلامة المُنتج المعني، وأن يضم الفريق عضواً واحداً -على الأقل-

اللائحة الفنية لمعدات الضغط .. تتمة

ذا خبرة في تقويم مجال وتقنيات صناعة المُنتج، وإلماماً بالمتطلبات الفنية الواردة في اللوائح الفنية ذات العلاقة.

٧/٣ يجب أن يشمل التدقيق زيارة تقويم للمصنع، ويجب أن يقوم فريق التدقيق بمراجعة الوثائق الفنية المشار إليها في البند (٣/٣)، للتأكد من قدرة الصانع على تحديد المتطلبات الواردة في اللوائح الفنية، وإجراء الفحوصات والاختبارات اللازمة لضمان مطابقة المُنتج لتلك المتطلبات.

٨/٣ يجب إشعار الصانع بالقرار بعد انتهاء التقويم، على أن يتضمن الإشعار نتائج التدقيق وقرار التقويم مع مسوغات ذلك.

٩/٣ يتعهد الصانع بالوفاء بالتزامات نظام إدارة سلامة المُنتج، كما هو مُصادَق عليه، والحفاظ عليه بحيث يظل ملائماً وفعالاً.

١٠/٣ يجب على الصانع إشعار جهة تقويم المطابقة –التي صادقت على نظام إدارة سلامة المُنتج– بأي تعديل مُقترَح في نظام إدارة سلامة المُنتج.

١١/٣ يجب على الجهة المقبولة تقويم أي تعديلات مقترحة، ثم تقرير ما إذا كان نظام إدارة سلامة المُنتج المُعدَّل مستمراً في مطابقته للمتطلبات المشار إليها في البند (٣/٣) أو يحتاج إلى إعادة التقويم، ويجب على الجهة المقبولة إشعار الصانع بقرارها، على أن يتضمن الإشعار نتائج الفحص والاختبار وقرار التقويم مع مسوغات ذلك.

٤- المراقبة الدورية تحت مسؤولية الجهة المقبولة

١/٤ الغرض من المراقبة الدورية هو التحقق من مدى استيفاء المورِّد لالتزامات نظام إدارة سلامة المُنتج المصادَق عليه.

٢/٤ يجب على المورِّد السماح للجهة المقبولة –خلال فترة سريان المصادقة– بدخول مواقع التصنيع والتفتيش والاختبار والتخزين، وأن يُوفِّر جميع المعلومات اللازمة للتقويم، خاصة وثائق نظام إدارة سلامة المُنتج، وسجلات السلامة، مثل: تقارير الفحص والاختبار والمعايرة، ووثائق تأهيل الموظفين المعنيين ... إلخ.

٣/٤ يجب على الجهة المقبولة القيام بزيارات تدقيق دورية للتأكد من أن الصانع يُطبق نظام إدارة سلامة المُنتج ويحافظ عليه، على أن تُقدم الجهة المقبولة تقرير التقويم للمورِّد.

٤/٤ يحق للجهة المقبولة القيام بزيارات فجائية للمصنع لإجراء اختبارات على المُنتج –إذا اقتضى الأمر ذلك– أو توكيلها لجهة أخرى للتأكد من أن نظام إدارة سلامة المُنتج يعمل بشكل صحيح، على أن تُقدم الجهة المقبولة تقرير التقويم للمورِّد، وتقارير الاختبارات –في حالة إجراء الاختبارات–.

٥- شهادة المطابقة والإقرار بالمطابقة

١/٥ يجب على الجهة المقبولة إصدار شهادة مطابقة للمنتَج إذا كان المورِّد حاصلاً على نظام إدارة سلامة المُنتج مصادَق عليه وساري المفعول، وذلك كلما قدم المورِّد طلباً لذلك، خلال فترة سريان مفعول المصادقة.

٢/٥ يجب على الجهة المقبولة تحديد بيانات المُنتج في كل طلب، وتوضيحها في شهادة المطابقة الصادرة، وتسجيلها في البوابة الإلكترونية للمطابقة (في الهيئة).

٣/٥ يجب على المورِّد أن يُصدر إقراراً مكتوباً بالمطابقة لكل طرازٍ مُعتمد من المُنتج (اعتماد الطراز)، وأن يجعله مُتاحاً للجهات المختصة والرقابية وسُلطات مسح السوق لمدة لا تقل عن عشر (١٠) سنوات، على أن يُحدَّد الطراز المُعتمَد للمنتَج في إقرار المورِّد بالمطابقة، ويجب توفير نسخة من شهادة المطابقة والإقرار بالمطابقة للجهات المختصة والرقابية وسُلطات مسح السوق عند الطلب.

٤/٥ يجب على المورِّد أن يجعل الوثائق أدناه مُتاحةً للجهات المختصة والرقابية وسُلطات مسح السوق لمدة لا تقل عن عشر (١٠) سنوات.

أ- الوثائق المشار إليها في البند (٣/٣).

ب- التعديلات المشار إليها في البند ٩/٣، كما هو مصادق عليه.

ج- قرارات وتقارير الجهة المقبولة المشار إليها في البند (٧/٣).

٥/٥ يجب على كل جهة مقبولة إبلاغ الجهات المختصة والرقابية وسُلطات مسح السوق عن أنظمة إدارة سلامة المُنتج التي صادقت عليها أو سحبتها، ويجب عليها وضع قوائم لأنظمة إدارة سلامة المُنتج التي صادقت عليها، أو التي رفضتها أو علقتها أو قيدتها أو سحبتها، وذلك بأي وسيلة، إما بشكل دوري أو عند الطلب، وعلى كل جهة مقبولة إشعار الجهات المقبولة الأخرى عن المصادقات الخاصة بأنظمة إدارة سلامة المُنتج التي رفضتها أو علقتها أو قيدتها أو سحبتها، وإشعار تلك الجهات –عند الطلب– عن مصادقات الأنظمة التي أصدرتها.

الملحق (٦)

نموذج إقرار المورِّد بالمطابقة Supplier Declaration of Conformity

يُعبَّأ هذا النموذج على الورق الرسمي للشركة

١) بيانات المورِّد

الاســـم: .....

العنوان: .....

الشخص الذي يمكن الاتصال به:

البريد الإلكتروني: .....

رقم الهاتف: .....

الفاكس: .....

٢) تفاصيل المنتج

- العلامة التجارية للمنتج: .....
- الطراز: .....
- الدفعة أو (الرقم التسلسلي): .....
- المواصفات القياسية المرجعية /المواصفات الفنية: .....
- الجهة المقبولة/رقم تسجيل القبول: .....

نُقرُّ بأن المنتج المذكور في هذا الإقرار هو منتَج مطابق للائحة الفنية السعودية ( ) والمواصفات القياسية السعودية الملحقة بها.

الشخص المسؤول: .....

اسم الشركة: .....

التوقيع: ..... التاريخ: ..../..../.....

.....التاريخ: ..../..../.....