IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية

نشـرة إعلاميــة

INFCIRC/254/Rev.7/Part 2[أ]
Date: 2 June 2006

GENERAL Distribution
Arabic
Original: English

مراسلات واردة من بعض الدول الأعضاء بشأن المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها

١- تلقى مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية مذكرات شفوية، مؤرخة ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، من الممثلين المقيمين لدى الوكالة لكل من الأرجنتين وأسبانيا وأستراليا وإستونيا وألمانيا وأوكرانيا وأيرلندا وإيطاليا والبرازيل والبرتغال وبلجيكا وبلغاريا وبولندا وبيلاروس وتركيا والجمهورية التشيكية وجمهورية كوريا وجنوب أفريقيا وسلوفينيا والسويد وسويسرا وفرنسا وفنلندا وكرواتيا وكندا ولاتفيا وليتوانيا ولوكسمبورغ ومالطا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية ونيوزيلندا والنمسا وهنغاريا وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان واليونان، وذلك فيما يتعلق بعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها.

٢- والغرض من هذه المذكرات الشفوية توفير معلومات أخرى عن المبادئ التوجيهية التي تتصرف الحكومات المعنية وفقاً لها بشأن عمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها.

٣- وعلى ضوء الرغبة التي أبديت في نهاية كل مذكرة شفوية، أرفقت بهذه الوثيقة نصوص المذكرات الشفوية. كما يرد ملحق هذه المذكرات الشفوية مستنسخاً بكامله.

(أ) تتضمن الوثيقة INFCIRC/254/Part.1، بصيغتها المعدلة، مبادئ توجيهية لتصدير المواد والمعدات والتكنولوجيا النووية.

مذكرة شفوية

تهدي البعثة الدائمة لـ [اسم البلد] أطيب تحياتها إلى مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ويشرفها أن تشير إلى [رسالتها (رسائلها) السابقة ذات الصلة] بشأن قرار حكومة [اسم البلد] العمل وفقاً للمبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها، الجاري نشرها في الوقت الراهن ضمن الوثيقة INFCIRC/254/Rev.6/Part 2، والمرفق الملحق بها.

وقد قررت حكومة [اسم البلد] تعديل المبادئ التوجيهية بغية إبراز الحاجة إلى ضوابط تصدير فعالة كعنصر ذي صلة بعمليات النقل التي تجري بموجب الجزء ٢. وبناء على ذلك، أُدْخِلت الفقرة الفرعية ٤-'١'.

وقد قررت حكومة [اسم البلد] أيضاً تعديل فقرات المرفق الفرعية المتعلقة بالآلات المكنية (١-باء-٢-ب) و(١-باء-٢-ج) بما يعكس التغييرات التي طرأت على التكنولوجيا الراهنة وبغية مراقبة التكنولوجيا الجديدة. وبالتالي، فقد أضيفت فقرة ٣ جديدة إلى كل من الفقرتين الفرعيتين (١-باء-٢-ب) و(١-باء-٢-ج) لإبراز المزايا التكنولوجية الجديدة، كما عُدِّلت المذكرة التقنية ٢ من فقرة المرفق الفرعية (١-باء-٢) وأضيفت مذكرات تقنية جديدة ٤ و٥ و٦ بغية إيضاح نطاق الضوابط الرقابية.

وأوضحت حكومة [اسم البلد] أيضاً نطاق التحكم الرقابي المتعلق بالمصادر الضوئية لأشعة الليزر. وعُدّلت الفقرة الفرعية (١-باء-٣-ج) لتبرز أن نطاق التحكم الرقابي لا يسري على موجهات الأشعة الأوتوماتية القائمة على الليزر. ويتفق ذلك مع التغييرات الأخيرة التي أجريت في فاسينار.

ولدواعي الوضوح يرد، مستنسخاً في الملحق، النص الكامل للمبادئ التوجيهية المعدلة شاملاً المرفق، فضلاً عن "جدول مقارنات للتغييرات التي أدخلت على المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد المزدوجة الاستخدام ذات الصلة بالمجال النووي والتكنولوجيا المتصلة بها (الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)".

وقد قررت حكومة [اسم البلد] أن تتصرف وفقاً للمبادئ التوجيهية المنقحة على هذا النحو.

وتدرك حكومة [اسم البلد] – عند اتخاذها هذا القرار – إدراكاً تاماً ضرورة الإسهام في التنمية الاقتصادية مع تفادي الإسهام بأي شكل من الأشكال في انتشار الأسلحة النووية أو غيرها من الأجهزة التفجيرية النووية الأخرى أو تحريفها إلى أعمال إرهاب نووي، وضرورة تنحية مسألة تأكيدات عدم الانتشار أو عدم التحريف عن مجال المنافسة التجارية.

[وستقوم حكومة [اسم البلد]، بالقدر الذي يتعلق بالتجارة داخل الاتحاد الأوروبي، بتنفيذ هذا القرار على ضوء التزاماتها كدولة عضو في الاتحاد.][1]

وترجو حكومة [اسم البلد] من مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية أن يعمم نص هذه المذكرة وملحقها على جميع الدول الأعضاء لإطلاعها عليها.

وتغتنم البعثة الدائمة لـ [اسم البلد] هذه الفرصة لتعرب من جديد لمدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرية عن أسمى آيات تقديرها.

١ لا ترد هذه الفقرة إلا في المذكرات الشفوية الواردة من أعضاء الاتحاد الأوروبي.

المبادئ التوجيهية لعمليات نقل المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية المزدوجة الاستخدام والتكنولوجيا المتصلة بها

الهدف

١- بغية تفادي انتشار الأسلحة النووية والوقاية من أعمال الإرهاب النووي، أخذ الموردون بعين الاعتبار إجراءات تتعلق بنقل معدات ومواد وبرامج حاسوبية معينة، والتكنولوجيا المتصلة بها، يمكن أن تسهم بدرجة كبيرة في "نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية"، أو في "نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي"، أو في أعمال الإرهاب النووي. وفي هذا الصدد، اتفق الموردون على ما يلي من مبادئ وتعاريف مشتركة، وعلى قائمة بالمعدات والمواد والبرامج الحاسوبية والتكنولوجيا المتصلة بها لأغراض مراقبة الصادرات. ولم توضع هذه المبادئ التوجيهية لعرقلة التعاون الدولي ما دام هذا التعاون لن يسهم في نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي أو أعمال الإرهاب النووي. ويعتزم الموردون تنفيذ المبادئ التوجيهية وفقاً للتشريع الوطني والالتزامات الدولية ذات الصلة.

المبدأ الأساسي

٢- ينبغي للموردين ألا يأذنوا بعمليات نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها، كما هو مبين في المرفق:

- لاستخدامها في دولة غير حائزة لأسلحة نووية في نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو في نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي،
- أو بشكل عام عندما يكون هناك خطر تحريف غير مقبول نحو نشاط كهذا، أو عندما تتعارض عمليات النقل مع هدف تفادي انتشار الأسلحة النووية،
- أو عندما يكون هناك خطر تحريف لا يمكن قبوله نحو أعمال الإرهاب النووي.

شرح المصطلحات

٣- (أ) يشمل "النشاط المتعلق بالمتفجرات النووية" كل ما يجرى من بحوث أو تطوير أو تصميم أو تصنيع أو تشييد أو اختبار أو صيانة بشأن أي جهاز متفجر نووي أو مكوناته أو نظمه الفرعية.

(ب) يشمل "النشاط غير الخاضع للضمانات المتعلق بدورة الوقود النووي" كل ما يجرى من بحوث أو تطوير أو تصميم أو تصنيع أو تشييد أو تشغيل أو صيانة بشأن أي مفاعل أو مرفق حرج، أو مصنع تحويل، أو مصنع تصنيع، أو مصنع إعادة معالجة، أو مصنع لفصل نظائر المواد المصدرية أو المواد الانشطارية الخاصة، أو منشأة خزن منفصل، عندما لا يكون هناك التزام بقبول ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على المرافق أو المنشآت ذات الصلة، القائمة أو المقبلة، عندما تحتوي على أي مادة مصدرية أو مادة انشطارية خاصة؛ أو بشأن أي محطة

لإنتاج الماء الثقيل عندما لا يكون هنـــاك التزام بقبول ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية على أي مادة نووية تنتج عن أي كمية من الماء الثقيل الذي تنتجه هذه المحطة، أو تستخدم في نشاط يتعلق بهذا الماء الثقيل؛ أو في حالة عدم تنفيذ هذا الالتزام.

وضع إجراءات ترخيص الصادرات

٤- ينبغي للموردين وضع تدابير قانونية لضمان التنفيذ الفعّال للمبادئ التوجيهية، بما في ذلك لوائح ترخيص عمليات التصدير، وتدابير الإنفاذ، وإنزال العقوبات في حالة الانتهاكات. وعند النظر في أمر التصريح بعمليات النقل، ينبغي للموردين مراعاة الحكمة في سبيل تطبيق المبدأ الأساسي، ووضع العوامل ذات الصلة في الاعتبار، ومن بينها:

(أ) ما إذا كانت الدولة المتلقية طرفاً في معاهدة عدم الانتشار النووي أو في معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية (معاهدة تلاتيلولكو)، أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانونا لعدم الانتشار النووي، ولديها اتفاق ضمانات مع الوكالة ساري المفعول، وقابل للتطبيق على جميع أنشطتها النووية السلمية؛

(ب) وما إذا كانت أية دولة متلقية ليست طرفاً في معاهدة عدم الانتشار أو في معاهدة تلاتيلولكو أو في أي اتفاق دولي مماثل وملزم قانوناً لعدم الانتشار النووي، لديها أي مرافق أو منشآت مدرجة في الفقرة ٣(ب) أعلاه يجري تشغيلها أو تصميمها أو تشييدها ولا تخضع لضمانات الوكالة، أو لن تخضع لهذه الضمانات؛

(ج) وما إذا كانت المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المراد نقلها ملائمة للاستخدام النهائي المعلن، وما إذا كان هذا الاستخدام النهائي المعلن ملائما للمستخدم النهائي؛

(د) وما إذا كانت المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المراد نقلها سوف تستخدم في إجراء بحوث أو في تطوير أو تصميم أو تصنيع أو تشييد أو تشغيل أو صيانة بشأن أي مرفق لإعادة المعالجة أو للإثراء؛

(هـ) وما إذا كانت الإجراءات والبيانات والسياسات الحكومية للدولة المتلقية تؤيد عدم الانتشـــار النووي، وما إذا كانت الدولة المتلقية تمتثل لتعهداتها الدولية في مجال عدم الانتشار؛

(و) وما إذا كانت الجهات المتلقية تقوم بأنشطة شراء سرية أو غير قانونية؛

(ز) وما إذا كان لم يصرح بعملية النقل إلى المستخدم النهائي، أو ما إذا كان المستخدم النهائي قد انحرف بعملية نقل سبق التصريح بها نحو أغراض لا تتفق مع المبادئ التوجيهية؛

(ح) وما إذا كان هناك سبب يدعو إلى الاعتقاد بوجود خطر تحريف نحو أعمال إرهاب نووي.

(ط) وما إذا كان هناك خطر يتمثل في إعادة نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المحددة في المرفق أو خطر نقل أي نسخ منها خلافاً للمبدأ الأساسي، كنتيجة لتخلف الدولة المتلقية عن تطوير وممارسة ضوابط رقابية مناسبة وفعالة على الصادرات وعمليات الشحن من وسيلة نقل إلى أخرى، كما هي معرفة في قرار مجلس الأمن رقم ١٥٤٠.

٥- ينبغي للموردين التأكد من أن تشريعاتهم الوطنية تقتضي الحصول على ترخيص لنقل أصناف غير مسرودة في المرفق إذا كانت الأصناف المعنية ستستخدم أو يمكن أن تُستخدم، كلياً أو جزئياً، في إطار "نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية".

ويستجيب الموردون لشرط التصريح هذا وفقاً لممارسات الترخيص المحلية المطبقة في بلد كل منهم.

والموردون مدعوون إلى تقاسم المعلومات عن عمليات الرفض "الجامعة".

شروط عمليات النقل

٦- عند اتخاذ قرار بأن عملية النقل لن تشكل أي خطر غير مقبول للتحريف، وفقاً للمبدأ الأساسي، ولتحقيق أهداف المبادئ التوجيهية، ينبغي للمورد الحصول على ما يلي قبل التصريح بالنقل، وبطريقة تتفق مع القوانين والممارسات الوطنية المعمول بها لديه:

(أ) بيان من المستخدم النهائي يحدد الاستخدامات ومواقع الاستخدام النهائي لعمليات النقل المقترحة؛

(ب) وتأكيد يعلن صراحة أن النقل المقترح أو أي استنساخ له لن يستخدم في أي نشاط يتعلق بالمتفجرات النووية أو نشاط غير خاضع للضمانات يتعلق بدورة الوقود النووي.

حقوق الموافقة على عمليات إعادة النقل

٧- قبل التصريح بنقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها كما هو مبين في المرفق إلى بلد غير متقيد بالمبادئ التوجيهية، ينبغي للموردين الحصول على تأكيدات تقضي بأن يحصل هذا البلد على موافقتهم، بطريقة تتفق مع القوانين والممارسات الوطنية المعمول بها لديهم، قبل القيام بأي عملية إعادة نقل للمعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها، أو أي نَسخ منها إلى بلد ثالث.

أحكام ختامية

٨- يحتفظ المورد لنفسه بحق تقرير ما إذا كانت المبادئ التوجيهية تنطبق على أصناف أخرى ذات أهمية بالإضافة إلى تلك الأصناف المبينة في المرفق، وما إذا كانت هناك شروط أخرى تنطبق على عملية النقل ويرى أنها ضرورية بالإضافة إلى تلك الشروط المنصوص عليها في الفقرة ٥ من المبادئ التوجيهية.

٩- ودعماً لفعالية تنفيذ المبادئ التوجيهية، ينبغي للموردين، عند الضرورة وحسب الاقتضاء، أن يتبادلوا المعلومات ذات الصلة وأن يتشاوروا مع الدول الأخرى المتقيدة بالمبادئ التوجيهية.

١٠- ولمصلحة السلم والأمن الدوليين، سوف يكون تقيد جميع الدول بالمبادئ التوجيهية موضع ترحيب.

المرفق

قائمة المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية النووية ذات الاستخدام المزدوج، والتكنولوجيا المتصلة بها

المرفق

ملحوظة: النظام الدولي للوحدات (SI) مستخدم في هذا المرفق. وفي جميع الأحوال ينبغي اعتبار الكمية المادية المعرّفة في وحدات النظام الدولي على أساس أنها القيمة الرسمية الموصى بها للضوابط. بيد أن بعض بارامترات الآلات المكنية معطاة بوحداتها المألوفة، وهي ليست وحدات دولية.

ملحوظة عامة

تنطبق الفقرات التالية على قائمة المعدات والمواد والبرامج الحاسوبية النووية ذات الاستخدام المزدوج، والتكنولوجيا المتصلة بها.

١- يشمل وصف أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة ذلك الصنف في حالته الجديدة أو المستعملة.

٢- في حالة عدم ورود أية مواصفات أو خصائص محددة في وصف أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة، يعتبر الوصف شاملاً لذلك الصنف بكافة أنواعه. والشروح الخاصة بالفئات المختلفة هي للتيسير فقط من الناحية المرجعية ولا تخل بتفسير التعاريف المتصلة بكل صنف.

٣- ينبغي ألا ينتفي الهدف من هذه الضوابط من جراء نقل أي صنف غير خاضع للضوابط (بما في ذلك المصانع) يتضمن واحدا أو أكثر من المكونات الخاضعة للضوابط إذا كان المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط هي العنصر الرئيسي للصنف، ويمكن من الناحية العملية نقلها أو استخدامها في أغراض أخرى.

ملحوظة: عند البت فيما إذا كان المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط تعتبر العنصر الرئيسي، ينبغي للحكومات أن تضع في الاعتبار عوامل الكمية والقيمة والدراية التكنولوجية وغيرها من الظروف الاستثنائية التي قد تؤكد أن المكون أو المكونات الخاضعة للضوابط هي العنصر الرئيسي للصنف الذي يجري شراؤه.

٤- ينبغي ألا ينتفي الهدف من هذه الضوابط من جراء نقل أجزاء المكونات. ويتعين على كل حكومة أن تتخذ الإجراء الذي تقدر على اتخاذه لبلوغ هذا الهدف، وأن تواصل التماس تعريف عملي لأجزاء المكونات يمكن استخدامه من جانب جميع الموردين.

ضوابط التكنولوجيا

يخضع نقل "التكنولوجيا" للضوابط طبقاً لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في كل قسم من المرفق. وستخضع "التكنولوجيا" المرتبطة ارتباطاً مباشراً بأي صنف من الأصناف الواردة في المرفق لنفس القدر من التدقيق والرقابة الذي يخضع له الصنف ذاته، وذلك بالقدر الذي تسمح به التشريعات الوطنية.

الموافقة على تصدير أي صنف من الأصناف الواردة في المرفق تشمل أيضاً إجازة تصدير الحد الأدنى من "التكنولوجيا" المطلوبة لتركيب وتشغيل وصيانة وإصلاح ذلك الصنف، لنفس المستخدم النهائي.

ملحوظة: لا تنطبق ضوابط نقل "التكنولوجيا" على المعلومات التي تدخل ضمن "الملكية العامة" ولا تنطبق على "البحوث العلمية الأساسية".

ملحوظة بشأن البرامج الحاسوبية العامة

يخضع نقل "البرامج الحاسوبية" للضوابط طبقاً لهذه المبادئ التوجيهية وعلى النحو المبين في المرفق.

ملحوظة: لا تنطبق ضوابط عمليات نقل "البرامج الحاسوبية" على "البرامج الحاسوبية" التالية:

١- البرامج الحاسوبية المتاحة للجمهور بشكل عام على النحو التالي:

(أ) المبيعة من المخزون في مواقع البيع بالتجزئة دون قيد؛

(ب) والمصممة بحيث يمكن للمستخدم تركيبها دون دعم إضافي يعتد به من جانب المورِّد؛

أو

٢- البرامج الحاسوبية التي "تدخل ضمن الملكية العامة".

التعاريف

"الدقة" --

تقاس عادة من حيث عدم الدقة وتعرف بأنها أقصى انحراف إيجابي أو سلبي، لقيمة مبينة، عن معيار مقبول أو قيمة حقيقية.

"الانحراف الموضعي الزاوي" --

أقصى اختلاف بين الموضع الزاوي والموضع الزاوي الفعلي المقيس بدقة بالغة بعد انحراف لوحة تحميل قطعة الشغل عن موضعها الأصلي. (المرجع VDI/VDE 2617 المسودة: "لوحة التحميل الدوَّارة لآلات القياس المنسق")

"البحوث العلمية الأساسية" --

تعني الأعمال التجريبية أو النظرية التي يجري الاضطلاع بها بصفة رئيسية لاكتساب معرفة جديدة بالمبادئ الأساسية للظواهر والشواهد الممكن ملاحظتها دون أن تكون موجهة أساساً لتحقيق هدف عملي محدد أو غاية محددة.

"التحكم الكنتوري" --

حركتان أو أكثر من الحركات "المتحكم فيها عددياً" المدارة وفقاً للتعليمات التي تحدد الموضع التالي المطلوب ومعدلات التغذية المطلوبة لذلك الموضع. وتتباين معدلات التغذية تلك فيما بينها بحيث يتكون الكنتور المرغوب فيه. (المرجع ISO 2806-1980 بصيغته المعدلة)

"التطوير" --

يتعلق بجميع مراحل ما قبل "الإنتاج" مثل:

- التصميم
- بحوث التصميم

- تحليل التصميم
- مفاهيم التصميم
- تجميع واختبار النماذج الأولية
- خطط الإنتاج التجريبية
- بيانات التصميم
- عملية تحويل بيانات التصميم إلى منتَج
- تصميم الأشكال
- التصميم التكاملي
- الترتيبات النسقية

"مواد ليفية أو خيطية" --

تعني 'المواد الخيطية الأحادية' المتصلة، أو 'الأوبار' أو 'الفتل المسحوبة' أو 'النسالات' أو 'الشرائط'.

حاشية:

١- 'الخيط' أو 'المادة الخيطية الأحادية' --

هو أقل زيادة في الألياف، ويبلغ قطره عدة ميكرومترات في المعتاد.

٢- 'الفتلة المسحوبة' --

هي حزمة (١٢-١٢٠ عادة) من 'الجدائل' شبه المتوازية.

٣- 'الجديلة' --

هي حزمة من 'الخيوط' (أكثر من ٢٠٠ خيط عادة) مرتبة على شكل شبه متواز.

٤- 'الشريط'--

هو مادة مركبة من 'خيوط' أو 'جدائل' أو 'فتل مسحوبة' أو 'نسالات' أو 'أوبار'، أو ما إلى ذلك، متحابكة أو أحادية الاتجاه، تتم تقويتها تمهيدياً بالراتينج عادة.

٥- 'النسالة' --

هي حزمة من 'الخيوط'، وتكون شبه متوازية عادة.

٦- 'الوبر' --

هو حزمة من 'الجدائل' المفتولة.

'الخيط' --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"ضمن الملكية العامة" --

تعني في هذا السياق "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" الموفَّرة دون قيود على نشرها على نطاق أوسع. (القيود المتعلقة بحقوق النشر لا تُخرج "التكنولوجيا" أو "البرامج الحاسوبية" من "نطاق الملكية العامة").

"الخطيــة" --

(تقاس عادة بمقياس اللا خطية) هي أقصى انحراف للخاصية الفعلية (متوسط قراءات القياسات العليا والقياسات السفلى)، إيجاباً أو سلباً، عن خط مستقيم متواجد في موضع يتيح له معادلة أقصى انحرافات وتقليلها إلى الحد الأدنى.

"لا محققية القياس" --

البارامتر المميز الذي يحدد في أي مدى تقريبي من قيمة الناتج تكمن القيمة الصحيحة للكمية المتغيرة القابلة للقياس بنسبة ثقة ٩٥%. ويشمل الانحرافات المتكررة غير المصححة، والحركات الارتجاعية غير المصححة، والانحرافات العشوائية (المرجع VDI/VDE 2617).

"البرنامج الدقيق" --

مجموعة متتابعة من التعليمات الأساسية، محفوظة في مستودع خاص، ويبدأ تنفيذ هذه التعليمات بإدراج تعليمات البرنامج المرجعية في سجل التعليمات.

"المادة الخيطية الأحادية" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"التحكم العددي" --

المراقبة الأوتوماتية لعملية تتم بواسطة جهاز يستخدم البيانات العددية التي يتم إدخالها عادة أثناء سير العملية. (المرجع ISO 2382).

"دقة تحديد المواضع" --

للآلات المكنية "المتحكم فيها عددياً"، يتم تحديدها وتقديمها وفقاً للبند الفرعي ١-باء-٢، مع مراعاة الشروط المذكورة أدناه:

(أ) ظروف الاختبار (ISO/230/2 (1988)، الفقرة ٣):

(١) تستبقى الآلة المكنية وجهاز قياس الدقة لمدة ١٢ ساعة قبل وأثناء القياسات في نفس درجة الحرارة المحيطة. وخلال فترة ما قبل القياس، يتم بصفة مستمرة تدوير منزلقات الآلة بطريقة تماثل تدويرها أثناء قياسات تحديد الدقة؛

(٢) تجهز الآلة بأية وسائل، يتم تصديرها مع الآلة، لضبط التعادل، سواء كانت ميكانيكية أو إلكترونية أو تعمل بالبرامج الحاسوبية؛

(٣) تكون معدات القياس على درجة من الدقة تعادل أربعة أمثال الدقة المتوقعة للآلة المكنية على الأقل؛

(٤) يكون منبع القدرة لوسائل تدوير المنزلقات على النحو التالي:

'١' لا يزيد تغير فلطية الخط عن ± ١٠% من الفلطية الاسمية المقدرة؛

'٢' لا يزيد تغير التذبذب عن ± ٢ هرتز من التذبذب العادي؛

'٣' لا يسمح بحدوث قفلات كهربائية أو انقطاع للتيار.

(ب) البرنامج الاختباري (الفقرة ٤):

(١) يكون معدل التغذية (سرعة الانزلاقات) أثناء القياس هو معدل العبور السريع؛

حاشية: في حالة الآلات المكنية التي تولّد أسطحاً بصرية ذات نوعية جيدة، يكون معدل التغذية مساوياً لـ ٥٠ مم في الدقيقة أو أقل؛

(٢) تجرى القياسات بطريقة تزايدية من أحد أطراف المسافة التي يقطعها المحور إلى الطرف الآخر دون العودة إلى موضع البداية لكل تحرك في اتجاه موقع الهدف؛

(٣) أثناء اختبار المحور، تستبقى المحاور غير الخاضعة للقياس عند منتصف مسافة تحركها.

(ج) عرض نتائج الاختبار (الفقرة ٢):

يجب أن تشمل نتائج القياسات ما يلي:

(١) "دقة تحديد المواضع" (ألف)،

(٢) والخطأ الانعكاسي المتوسط (باء).

"الإنتاج" --

يعني جميع مراحل الإنتاج مثل:

- التشييد/البناء
- هندسة الإنتاج

- التصنيع
- الإدماج
- التجميع (التركيب)
- التفتيش
- الاختبار
- توكيد الجودة

"البرنامج" --

مجموعة متتابعة من التعليمات لتنفيذ عملية على شكل قابل للتنفيذ بواسطة حاسوب إلكتروني، أو يمكن تحويلها إلى شكل قابل للتنفيذ على هذا النحو.

"دقة الاستبانة" --

هي أصغر مقدار من وحدة القياس المحددة لجهاز قياس معيّن وأقل الأجزاء قيمة في الأجهزة الرقمية. (المرجع ANSI B-89.1.12).

"الفتلة المسحوبة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"البرامج الحاسوبية" --

مجموعة مكونة من واحد أو أكثر من "البرامج" أو "البرامج الدقيقة" المثبتة في أي وسط ملموس من وسائط التعبير.

"الجديلة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"الشريط" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"المساعدة التقنية" --

قد تأخذ "المساعدة التقنية" أشكالاً مثل: التعليم، والمهارات، والتدريب، والمعرفة العملية، والخدمات الاستشارية.

ملحوظة: قد تنطوي "المساعدة التقنية" على نقل "بيانات تقنية".

"البيانات التقنية" --

قد تأخذ "البيانات التقنية" أشكالاً مثل المخططات والخرائط والرسوم البيانية والنماذج والمعادلات والتصميمات الهندسية والمواصفات والكتيبات والتعليمات المكتوبة أو المسجلة في أدوات أو أجهزة أخرى مثل الاسطوانات أو الشرائط أو ذاكرات القراءة فقط.

"التكنولوجيا" --

تعني المعلومات المحددة اللازمة لغرض "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" أي صنف من الأصناف الواردة في القائمة. ويمكن أن تكون هذه المعلومات على شكل "بيانات تقنية" أو "مساعدة تقنية".

"النسالة" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية".

"الاستخدام" --

يعني التشغيل، والتركيب (بما في ذلك التركيب في الموقع)، والصيانة (الفحص)، والإصلاح، والترميم، والتجديد.

"الوبر" --

انظر "المواد الليفية أو الخيطية."

محتويات المرفق

١- المعدات الصناعية

١- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

١-ألف-١- نوافذ التدريع الإشعاعي ذات الكثافة العالية 1-1

١-ألف-٢- الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات، أو العدسات المستخدمة فيها 1-1

١-ألف-٣- الروبوتات وأدوات الاستجابة النهائية ووحدات التحكم 1-1

١-ألف-٤- آليات المناولة عن بعد 1-4

١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

١-باء-١- آلات مولّدة للتدفق وآلات مولّدة للحركة الدورانية قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل 1-4

١-باء-٢- الآلات المكنية 1-5

١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية 1-8

١-باء-٤- أفران حثية محكومة الضغط الجوي، ومنابع القدرة المستخدمة فيها 1-10

١-باء-٥- مكابس متوازنة التضاغط، والمعدات المتصلة بها 1-10

١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية 1-11

١-باء-٧- أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها 1-11

١-جيم- المواد 1-12

١-دال- البرامج الحاسوبية 1-12

١-هاء- التكنولوجيا 1-12

محتويات المرفق

٢- المواد

٢- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة 2-1

٢-ألف-٢- مواد حفازة بلاتينية 2-2

٢-ألف-٣- هياكل مركبة على شكل أنابيب 2-2

٢-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٢-باء-١- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها 2-2

٢-باء-٢- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والمعدات التي تخصها 2-2

٢-جيم- المواد

٢-جيم-١- الألومينيوم 2-2

٢-جيم-٢- البريليوم 2-3

٢-جيم-٣- البزموث 2-3

٢-جيم-٤- البورون 2-3

٢-جيم-٥- الكالسيوم 2-3

٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور 2-4

٢-جيم-٧- مواد ليفية أو خيطية، ومواد تقوية تمهيدية 2-4

٢-جيم-٨- الهفنيوم 2-4

٢-جيم-٩- الليثيوم 2-5

٢-جيم-١٠- المغنسيوم 2-5

٢-جيم-١١- فولاذ التقوية 2-5

٢-جيم-١٢- الراديوم-٢٢٦ 2-5

٢-جيم-١٣- التيتانيوم 2-5

٢-جيم-١٤- التنجستن 2-6

٢-جيم-١٥- الزركونيوم 2-6

٢-جيم-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي 2-6

٢-جيم-١٧- التريتيوم 2-7

٢-جيم-١٨- الهليوم-٣ 2-7

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا 2-7

٢-دال- البرامج الحاسوبية 2-7

٢-هاء- التكنولوجيا 2-7

محتويات المرفق

٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

٣- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولّدات 3-1

٣-ألف-٢- أجهزة الليزر، ومضخمات الليزر، والمذبذبات 3-1

٣-ألف-٣- صمامات 3-3

٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل 3-3

٣-ألف-٥- مصادر للتيار الكهربائي المستمر بقدرة عالية 3-4

٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلطية عالية 3-4

٣-ألف-٧- محولات ضغط 3-4

٣-ألف-٨- مضخات تفريغ 3-5

٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٣-باء-١- خلايا إلكتروليتية لإنتاج الفلور 3-5

٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدَّوَّارة، ومعدات ضبط الأجزاء الدوارة، وقوالب تشكيل وصب الوصلات المنفاخية. 3-5

٣-باء-٣- آلات التوازن المتعددة الأسطح بالطرد المركزي 3-6

٣-باء-٤- آلات لف الخيوط والمعدات المتصلة بها 3-6

٣-باء-٥- أجهزة مغنطيسية كهربائية لفصل النظائر 3-7

٣-باء-٦- المطيافات الكتلية 3-7

٣-جيم- المواد 3-8

٣-دال- البرامج الحاسوبية 3-8

٣-هاء- التكنولوجيا 3-8

محتويات المرفق

٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

٤-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٤-ألف-١- عبوات خاصة 4-1

٤-ألف-٢- مضخات 4-1

٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو أطقم ضاغطات-ممددات توربينية 4-1

٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية 4-1

٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة 4-2

٤-باء-٣- محولات توليف الأمونيا أو وحدات التوليف 4-2

٤-جيم- المواد 4-2

٤-دال- البرامج الحاسوبية 4-3

٤-هاء- التكنولوجيا 4-3

٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

٥-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٥-ألف-١- صمامات المضاعفات الضوئية 5-1

٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٥-باء-١- مولّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية 5-1

٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى عالية السرعة 5-2

٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية 5-2

٥-باء-٤- الكاميرات السريعة الإلكترونية، والكاميرات المؤطّرة الإلكترونية والصِمامات والأجهزة. 5-2

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدروديناميةة 5-3

٥-باء-٦- مولّدات نبض عالية السرعة 5-3

٥-جيم- المواد 5-3

٥-دال- البرامج الحاسوبية 5-3

٥-هاء- التكنولوجيا 5-3

محتويات المرفق

٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

٦-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٦-ألف-١- المفجرات ونظم البدء المتعددة النقاط 6-1

٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولّدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها 6-1

٦-ألف-٣- أجهزة التحويل 6-2

٦-ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي 6-3

٦-ألف-٥- نظم مولّدات النيوترونات 6-3

٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج 6-3

٦-جيم- المواد

٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار 6-3

٦-دال- البرامج الحاسوبية 6-4

٦-هاء- التكنولوجيا 6-4

١- المعدات الصناعية

١-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

١-ألف-١- نوافذ التدريع الإشعاعي ذات الكثافة العالية (الزجاج الرصاصي أو غيره) التي تتسم بكافة الخصائص الواردة أدناه، والإطارات المصممة خصيصاً لها:

(أ) تزيد 'مساحتها الباردة' على ٠,٠٩ متر مربع؛

(ب) وتزيد كثافتها على ٣ غرام/سم^{٣}؛

(ج) ويبلغ سمكها ١٠٠ مم أو أكثر.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-ألف-١-أ، يعني مصطلح 'المساحة الباردة' مساحة المعاينة بالنافذة، المعرضة لأدنى مستوى إشعاعي في التطبيق التصميمي.

١-ألف-٢- الكاميرات التلفزيونية المقاومة للإشعاعات أو العدسات المستخدمة فيها، المصممة خصيصاً أو المصنفة كمقاومة للإشعاعات لكي تتحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠^{٤} غراي (السليكون) دون حدوث تدهور في التشغيل.

ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.

١-ألف-٣- 'الروبوتات' و'أدوات الاستجابة النهائية' ووحدات التحكم على النحو التالي:

(أ) 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' التي تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- مصممة خصيصاً لتمتثل لمعايير الأمان الوطنية المطبقة على عمليات مناولة المتفجرات الشديدة الانفجار (كاستيفاء معايير الشفرة الكهربائية للمتفجرات الشديدة الانفجار مثلاً)؛

٢- أو مصممة خصيصاً لتقاوم الإشعاعات، أو مصنفة على أنها مقاومة للإشعاعات بشكل يتيح لها تحمل جرعة إشعاعية إجمالية تفوق ٥ × ١٠^{٤} غراي (السليكون)، دون حدوث تدهور في التشغيل؛

ملحوظة تقنية: يشير مصطلح غراي (السليكون) إلى مقدار الطاقة، المعبّر عنها بوحدة "جول في الكيلوغرام الواحد"، التي تمتصها عينة غير مدرّعة من السليكون عند تعريضها لإشعاعات مؤينة.

(ب) وحدات التحكم المصممة خصيصاً لتتناسب مع أي من 'الروبوتات' أو 'أدوات الاستجابة النهائية' المحددة في البند الفرعي ١-ألف-٣-أ.

ملحوظة: البند الفرعي ١-ألف-٣ لا يسري على 'الروبوتات' المصممة خصيصاً للتطبيقات الصناعية غير النووية مثل حجيرات طلاء السيارات.

ملحوظتان تقنيتان: ١ - 'الروبوتات'

في البند الفرعي ١-ألف-٣ يعني 'الروبوت' آلية مناولة قد تكون من النوع الذي يعمل في مسار متواصل أو من النوع الذي يصل بين نقطة وأخرى، وقد تستخدم "أجهزة استشعار" وتتميز بجميع الخصائص التالية:

(أ) متعددة الوظائف؛

(ب) وقادرة على وضع المواد أو الأجزاء أو العِدَد أو الأجهزة الخاصة في أماكنها أو توجيهها من خلال حركات متغايرة في حيز ثلاثي الأبعاد؛

(ج) وتضم ثلاثة أو أكثر من أجهزة المؤازرة ذات المنظومات الذاتية الإرجاع أو المفتوحة التي قد تشمل محركات تدريج؛

(د) ولها 'قابلية للبرمجة ميسرة للمستخدمين' بواسطة طريقة التعليم/الاسترجاع أو بواسطة حاسوب إلكتروني يمكن أن يكون جهازا للتحكم بمنطق قابل للبرمجة، أي دون تدخل ميكانيكي.

الحاشية ١:

في التعريف المذكور أعلاه تعني 'أجهزة الاستشعار' مكاشيف الظواهر الطبيعية، التي يكون خرجها قادرا (بعد تحويله إلى إشارة يمكن لوحدة التحكم تفسيرها) على توليد "برامج" أو تعديل التعليمات المبرمجة أو البيانات "البرنامجية" العددية. ويشمل ذلك 'أجهزة الاستشعار' المزوَّدة بقدرات للرؤية الآلية، أو التصوير بالأشعة دون الحمراء، أو التصوير الصوتي، أو الحس باللمس، أو قياس المواقع بالقصور الذاتي، أو تحديد المدى البصري أو الصوتي، أو قياس القوة أو عزم اللَّي.

الحاشية ٢:

في التعريف المذكور أعلاه تعني 'قابلية للبرمجة ميسَّرة للمستخدمين' الوسيلة التي تتيح للمستخدم إدخال "برامج" أو تعديلها أو الاستعاضة عنها بوسيلة أخرى غير ما يلي:

(أ) إجراء تغيير مادي في شبكة الأسلاك أو الوصلات المشتركة؛

(ب) أو وضع ضوابط وظيفية، بما في ذلك إدخال بارامترات.

الحاشية ٣:

التعريف المذكور أعلاه لا يشمل الأجهزة التالية:

(أ) آليات المناولة التي لا يمكن التحكم فيها إلا يدوياً/أو بمشغل عن بعد؛

(ب) آليات مناولة ثابتة التواتر، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيَّد ميكانيكيا بأدوات وقف ثابتة مثل المسامير أو الكامات. والتواترات الحركية واختيار المسارات أو الزوايا غير قابلة للتغيير أو التبديل بالوسائل الميكانيكية أو الإلكترونية أو الكهربائية؛

(ج) آليات المناولة المتغايرة التواتر المحكومة ميكانيكياً، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" مقيَّد ميكانيكياً بأدوات وقف ثابتة، ولكنها قابلة للتعديل، مثل المسامير أو الكامات. والتواتر الحركي واختيار المسارات أو الزوايا قابلان للتغير في إطار النمط "البرنامجي" الثابت. وتجري عن طريق عمليات ميكانيكية فقط، التغييرات أو التعديلات في النمط "البرنامجي" (كتغير المسامير أو تبديل الكامات مثلاً) في واحد أو أكثر من محاور الحركة؛

(د) آليات المناولة المتغايرة التواتر غير المحكومة بأجهزة مؤازرة، وهي أجهزة تحريك أوتوماتية تعمل وفقاً لحركات مبرمجة مثبتة ميكانيكياً. و"البرنامج" متغاير ولكن التواتر يحدث فقط بواسطة الإشارة الثنائية المنبعثة من أجهزة كهربائية ثنائية مثبتة ميكانيكياً أو من أجهزة وقف قابلة للتعديل؛

(هـ) رافعات الرص (Stacker cranes) المعرَّفة بوصفها نظم مناولة بالإحداثيات الديكارتية مصنوعة كجزء لا يتجزأ من صفوف صناديق تخزين عمودية ومصممة للوصول إلى محتويات تلك الصناديق إما للتخزين أو للاسترداد.

٢- 'أدوات الاستجابة النهائية'

في البند الفرعي ١-ألف-٣ 'أدوات الاستجابة النهائية' هي القوابض و'وحدات التزويد بالعِدَد اللازمة النشطة' وغيرها من العِدَد المرتبطة بالصفيحة القاعدية الموجودة في نهاية ذراع التحكم 'للروبوت'.

حاشية:

في التعريف المذكور أعلاه، 'وحدات التزويد بالعِدَد اللازمة النشطة' هي أجهزة لتزويد قطعة الشغل بقدرة محركة أو طاقة معالجة أو استشعار.

١-ألف-٤- آليات المناولة عن بعد التي يمكن أن تستخدم لأداء أعمال مطلوب تنفيذها عن بعد في إطار عمليات الفصل الكيميائي الإشعاعي أو الخلايا الساخنة، التي تتسم بأي من الخصائص التالية:

(أ) قدرة على اختراق ٠,٦ متر أو أكثر من جدار خلية ساخنة (عملية عبر الجدار)؛

(ب) أو قدرة على العبور فوق قمة جدار خلية ساخنة سمكه ٠,٦ متر أو أكثر (عملية فوق الجدار).

ملحوظة تقنية: آليات المناولة عن بعد تنقل حركات المشغل البشري إلى ذراع التشغيل عن بعد والأداة النهائية. ويمكن أن تكون من نوع الآليات التي يمكن تشغيلها بأداة رئيسية وأخرى تابعة (master/slave)، أو عن طريق ذراع توجيه، أو باستخدام لوحة مفاتيح.

١-باء- معدات الاختبار والإنتاج

١-باء-١- آلات مولّدة للتدفق (flow-forming)، وآلات مولّدة للحركة الدورانية (spin-forming) قادرة على أداء وظائف توليد التدفق، وقوالب تشكيل، مسرودة على النحو التالي:

(أ) آلات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- مزوَّدة بثلاث بكرات (عاملة أو موجّهة) أو أكثر؛

٢- ويمكن – وفقاً للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع – تزويدها بوحدات "تحكم عددي" أو بجهاز تحكم حاسوبي؛

(ب) قوالب تشكيل للأجهزة الدَّوَّارة مصممة من أجل تشكيل الأجهزة الدَّوَّارة الاسطوانية التي يتراوح قطرها الداخلي بين ٧٥ مم و٤٠٠ مم.

ملحوظة: البند الفرعي ١-باء-١-أ يتضمن الآلات المزوَّدة ببكرة وحيدة مصممة من أجل تغيير شكل المعدن علاوة على بكرتين ثانويتين يرتكز عليهما قالب التشكيل، لكنهما لا تشاركان مشاركة مباشرة في عملية تغيير الشكل.

١-باء-٢- الآلات المكنية التالية، أو أي مزيج منها، اللازمة لإزالة أو تقطيع المعادن أو الخزفيات أو التركيبات الأخرى، والتي يمكن تزويدها، وفقاً للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع، بأجهزة إلكترونية لأغراض "التحكم الكنتوري" في محورين أو أكثر في آن واحد:

حاشية: فيما يخص وحدات "التحكم العددي" التي يجري التحكم فيها عن طريق "البرامج الحاسوبية" المتصلة بها، انظر البند الفرعي ١-دال-٣.

(أ) الآلات المكنية المستخدمة في الخراطة التي تتسم بدرجة من "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٦ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (التحديد الموضعي الشامل)، وذلك في الآلات القادرة على استيعاب أقطار مكنية تزيد على ٣٥ مم؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-أ على مكنات خراطة القضبان (المخارط السويسرية)، المقصورة على التشغيل المكني لمغذيات القضبان، إذا كان أقصى قطر للقضيب يساوي أو يقل عن ٤٢ مم ولا تتوافر فيها القدرة على تركيب الأظرف. وقد تتوافر في الآلات قدرات الثقب و/أو التفريز بالنسبة لأجزاء التشغيل المكني التي تقل أقطارها عن ٤٢ مم.

(ب) الآلات المكنية المستخدمة في التفريز، والتي تتسم بأي من الخصائص التالية:

١- درجة "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٦ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛

٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ب على مكنات التفريز التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- المسافة التي يقطعها المحور (س) أكثر من ٢ م؛

٢- ودرجة "الدقة في التحديد الموضعي" الشامل على المحور (س) أسوأ (أكثر) من ٣٠ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨).

(ج) الآلات المكنية المستخدمة في التجليخ، والتي تتسم بأي من الخصائص التالية:

١- درجة "الدقة في تحديد المواضع"، مع توافر جميع وسائل ضبط التعادل، أفضل (أقل) من ٤ ميكرومتر طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) على امتداد أي محور خطي (تحديد موضعي شامل)؛

٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛

٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج على مكنات التجليخ التالية:

١- مكنات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخلية والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) المحدودة بقدرة على استيعاب قطع شغل لا يتعدّى قطرها الخارجي أو طولها ١٥٠ مم؛

(ب) والمحاور المحدودة بـ (س) و(ع) و(ج).

٢- الجلاخات غير المزوّدة بمحور (ع) أو بمحور (ث) والتي تتسم بدرجة من الدقة في تحديد المواضع الشاملة أقل (أفضل) من ٤ ميكرومتر. تقاس دقة تحديد المواضع طبقا للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨).

(د) آلات التفريغ الكهربائي التي لا تغذى بالأسلاك والتي لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر ويمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".

ملاحظات: ١- يجوز استخدام مستويات "دقة تحديد المواضع" المعينة والتي تم اشتقاقها في إطار الإجراءات التالية من القياسات التي تجرى طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) أو المكافئات الوطنية، بدلاً من اختبارات الآلات الفردية بالنسبة لكل نموذج آلة مكنية، إذا ما تم توفيرها للسلطات الوطنية والموافقة عليها من قبل هذه السلطات.

ينبغي اشتقاق "دقة تحديد المواضع" المعينة على النحو التالي:

(أ) تختار خمس آلات من نموذج يراد تقييمه؛

(ب) تقاس قيم دقة المحور الخطي طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛

(ج) تحدد قيم الدقة (A) بالنسبة لكل محور في كل آلة. ويرد وصف طريقة حساب قيمة الدقة في المعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛

(د) تحدد قيمة الدقة المتوسطة لكل محور. وتصبح هذه القيمة المتوسطة هي "دقة تحديد المواضع" المعينة لكل محور بالنسبة للنموذج ($\hat{A}_x$, $\hat{A}_y$ ...)؛

(هـ) بما أن البند الفرعي ١-باء-٢ يشير إلى كل محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيماثل عدد المحاور الخطية؛

(و) إذا بلغت "دقة تحديد المواضع" المعينة لأي محور آلة مكنية لا تسري عليها البنود الفرعية ١-باء-٢-أ أو ١-باء٢-ب أو ١-باء-٢-ج ٦ ميكرومتر أو أفضل (أقل) بالنسبة لمكنات التجليخ، و ٨ ميكرومتر أو أفضل (أقل) بالنسبة لمكنات التفريز والخراطة، طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) في الحالتين، ينبغي أن يُطلَب من الصانع أن يعيد التثبت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً.

٢- لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢ على الآلات المكنية ذات الأغراض الخاصة المستعملة فقط لتصنيع أي من القطع التالية:

(أ) الأقراص المسنّنة

(ب) الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات

(ج) العِدَد أو القواطع

(د) اللوالب الباثقة

ملحوظات تقنية:

١- *تسمية المحاور تتم وفقاً للمعيار الدولي ISO 841، "آلات التحكم العددي – تسمية المحاور والحركات".*

٢- *المحاور الكنتورية المتوازية الثانوية (مثلاً المحور «ث» في مخارط الثقب أو المحور الدوّار الثانوي الذي يكون خطه المركزي موازياً للمحور الأساسي الدَّوَّار) لا تحتسب ضمن العدد الإجمالي للمحاور الكنتورية.*

٣- *المحاور الدَّوَّارة لا تدور بالضرورة أكثر من ٣٦٠ درجة. ويمكن تشغيل محور دَوَّار بواسطة أداة خطية كاللولب أو الجريدة المسننة والترس.*

٤- *لأغراض البند الفرعي ١-باء-٢، يكون عدد المحاور القابلة للتنسيق المتزامن لأغراض "التحكم الكنتوري" هو عدد المحاور التي يتم على طولها أو حولها، أثناء عملية معالجة قطعة الشغل، تنفيذ حركات متزامنة ومترابطة بين قطعة الشغل وأي من الأدوات المستعملة. ولا يشمل ذلك أي محاور إضافية يتم، على طولها أو حولها، تنفيذ حركات نسبية أخرى ضمن نطاق المكنة، مثل:*

(أ) نظم شحذ الأسطوانات في مكنات التجليخ؛

(ب) المحاور الدوّارة المتوازية المصممة لتركيب قطع شغل منفصلة؛

(ج) المحاور الدوّارة الخطية المشتركة المصممة لمناولة قطعة الشغل ذاتها عن طريق مسكها بواسطة لواقط خارجية من أطراف مختلفة.

٥- يجب تقييم آلة مكنية لديها على الأقل اثنتان من القدرات الثلاث التالية: الخراطة أو الثقب أو التجليخ (مثل مكنة خراطة ذات قدرة تجليخية) استناداً إلى كل من البنود الفرعية القابلة للتطبيق ١-باء-٢-أ و ١-باء-٢-ب و ١-باء-٢-ج.

٦- يطبق البندان الفرعيان ١-باء-٢-ب-٣ و١-باء-٢-ج-٣ على المكنات القائمة على أساس تصميم متواز خطي حركي (كالمكنات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دوّاراً.

١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية، ترد على النحو التالي:

(أ) آلات التفتيش البعدية المراقبة حاسوبياً أو عددياً والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- ذات محورين أو أكثر؛

٢- و"لا محققية قياس" طول أحادية البعد تساوي (١,٢٥ + ط/١٠٠٠) ميكرومتر أو أفضل (أقل). وتختبر بمسبار يتسم "بدقة" أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر (ط تمثل الطول المقيس بالمليمترات) (المرجع: الجزءان ١ و ٢ من VDI/VDE 2617)؛

(ب) أجهزة قياس الإزاحة الخطية على النحو التالي:

١- نظم القياس من النوع غير الملامس "بدقة استبانة" مساوية أو أفضل (أقل) من ٠,٢ ميكرومتر في حدود مدى قياس أقصاه ٠,٢ مم؛

٢- نظم المحولات التفاضلية المتغايرة الخطية (LVDT) التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) "خطية" تساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في حدود مدى قياس أقصاه ٥ مم؛

(ب) وانحراف يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,١% في اليوم عند درجة الحرارة القياسية المحيطة في غرفة الاختبار مع هامش اختلاف يبلغ ± ١ كلفن؛

٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) تحتوي على "ليزر"؛

(ب) وتحتفظ لمدة ١٢ ساعة على الأقل، ضمن مدى حرارة من ± ١ كلفن حول درجات حرارة قياسية وعند ضغط قياسي:

١- بقدرة "استبانة"، على كامل نطاقها، تبلغ ٠,١ ميكرومتر أو أفضل،

٢- و"لا محققية قياس" تساوي أو أفضل (أقل) من (٠,٢ + ط/٢٠٠٠) ميكرومتر (ط تمثل الطول المقيس بالمليمترات)؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ب-٣ على نظم القياس بالتداخل غير المجهّزة بأنشوطة تعقيب مغلقة أو مفتوحة، والتي تحتوي على "ليزر" لقياس أخطاء الحركة الانزلاقية للآلات المكنية أو آلات التفتيش البعدي أو مثيلاتها من المعدات.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ١-باء-٣-ب، تعني "الإزاحة الخطية" تغير المسافة بين مسبار القياس والجسم المقيس.

(ج) أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج على الأجهزة البصرية، مثل موجهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه (كضوء الليزر مثلاً) لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.

(د) نظم التفتيش الزاوي الخطي المتزامن للأغلفة نصف الكروية، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- "لا محققية قياس" على طول أي محور خطي تساوي أو أفضل (أقل) من ٣,٥ ميكرومتر لكل ٥ مم؛

٢- و"انحراف موضعي زاوي" يساوي أو يقل عن ٠,٠٢ درجة.

ملحوظتان: ١- يشمل البند الفرعي ١-باء-٣ الآلات المكنية التي يمكن استخدامها كآلات قياس إذا كانت تستوفي أو تتجاوز المعايير المخصصة لوظيفة آلات القياس.

٢- تخضع الآلات الوارد ذكرها في البند الفرعي ١-باء-٣ للضوابط إذا كانت تتجاوز العتبة المحددة في أي موضع ضمن مداها التشغيلي.

<u>ملحوظتان تقنيتان:</u> ١- *يرد وصف المسبار المستخدم في تحديد لا محققية القياس لنظام تفتيش بعدي في الأجزاء ٢ و ٣ و ٤ من(VDI/VDE/ 2617).*

٢- *جميع بارامترات قيم القياس في هذا البند تمثل قيمة بالزائد/الناقص، أي لا تمثل النطاق الإجمالي.*

١-باء-٤- أفران حثية محكومة الضغط الجوي (خوائية أو تعمل بغاز خامل)، ومنابع القدرة المستخدمة فيها، تسرد على النحو التالي:

(أ) أفران تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قادرة على العمل في درجات حرارة تتجاوز ١١٢٣ كلفن (٨٥٠ درجة مئوية)؛

٢- <u>و</u>مجهزة بملفات حثية قطرها ٦٠٠ مم أو أقل؛

٣- <u>و</u>مصممة على أساس قدرة دخل تبلغ ٥ كيلوواط أو أكثر؛

<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٤-أ على الأفران المصممة لتجهيز رقاقات أشباه الموصلات.

(ب) منابع قدرة، تعمل بقدرة خرج محددة تبلغ ٥ كيلوواط أو أكثر، مصممة خصيصاً للأفران المحددة في البند الفرعي ١-باء-٤-أ.

١-باء-٥- 'مكابس متوازنة التضاغط'، والمعدات المتصلة بها، تسرد على النحو التالي:

(أ) 'مكابس متوازنة التضاغط' تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- قادرة على إحداث ضغط شغل أقصى يبلغ ٦٩ ميغابسكال أو أكثر؛

٢- <u>و</u>لها تجويف حجرة بقطر داخلي يتجاوز ١٥٢ مم؛

(ب) قوالب صب وقوالب تشكيل وضوابط مصممة خصيصاً لـ'المكابس المتوازنة الضغط' المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٥-أ.

<u>ملحوظتان تقنيتان:</u> ١- *في البند الفرعي ١-باء-٥ 'مكابس متوازنة التضاغط' تعني معدات لها القدرة على تكييف الضغط داخل تجويف مغلق عن طريق وسائط مختلفة (كالغازات، أو السوائل، أو الجزيئات الصلبة أو ما إلى ذلك ...) لإحداث ضغط متساو في جميع الاتجاهات داخل التجويف على قطعة الشغل أو المادة.*

٢- *في البند الفرعي ١-باء-٥ البعد الداخلي للحجرة هو بعد الحجرة التي يتم فيها بلوغ درجة حرارة الشغل وضغط الشغل ولا تشمل التثبيتات. وتكون قيمة هذا البعد هي أصغر القيمتين التاليتين: القطر الداخلي*

لحجرة الضغط أو القطر الداخلي لحجرة الفرن المعزولة، ويتوقف ذلك على أي حجرة من الاثنتين تقع داخل الأخرى.

١-باء-٦- نظم ومعدات ومكونات تتعلق بالاختبارات الاهتزازية، تسْرد على النحو التالي:

(أ) نظم اختبارات اهتزازية كهروديناميةٍ، تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تستخدم تقنيات تحكم تعقيبية أو بواسطة أنشوطات مغلقة وتتضمن وحدة تحكم رقمية؛

٢- وتكون قادرة على توليد اهتزازات يصل جذر متوسط مربعات سرعتها إلى ١٠ ج أو أكثر بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠ هرتز؛

٣- وقادرة على توليد قوة تبلغ شدتها ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على 'لوحة كاشفة'؛

(ب) وحدات تحكم رقمية مدمجة مع "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً من أجل الاختبارات الاهتزازية، في ظل نطاق ترددي فعلي يزيد عن ٥ كيلوهرتز، على أن يلائم تصميمها النظم المحددة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ؛

(ج) دسرات اهتزازية (وحدات رجّاجة)، مجهزة أو غير مجهزة بمضخمات مرتبطة بها، قادرة على توليد قوة تبلغ ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر مقيسة على 'لوحة كاشفة'، وصالحة للاستخدام مع الأجهزة المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ؛

(د) هياكل داعمة للقطع الاختبارية ووحدات إلكترونية مصممة بحيث تدمج الوحدات الرجّاجة المتعددة في نظام رجّاج كامل قادر على توليد قوة مدمجة فعلية تبلغ ٥٠ كيلونيوتن أو أكثر، مقيسة على 'لوحة كاشفة'، وهي هياكل ووحدات صالحة للاستخدام مع النظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٦-أ.

<u>ملحوظة تقنية:</u> في البند الفرعي ١-باء-٦ تعني 'لوحة كاشفة' لوحة مسطحة، أو سطحاً، بلا تثبيتات أو تركيبات.

١-باء-٧- أفران السبك وصهر المعادن، الخوائية أو المحكومة الضغط الجوي والمعدات المتصلة بها، وتسرد على النحو التالي:

(أ) أفران السبك ومعدات إعادة الصهر القوسية التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تتراوح سعات إلكترودتها القابلة للاستهلاك ما بين ١٠٠٠ سم^{٣} و ٢٠ ٠٠٠ سم^{٣}؛

٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٩٧٣ كلفن (١٧٠٠ درجة مئوية)؛

(ب) أفران الصهر بالأشعة الإلكترونية وأفران صهر وتذرية البلازما، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بقدرة ٥٠ كيلوواط أو أكثر؛

٢- وتكون قادرة على العمل في درجات حرارة انصهار تتجاوز ١٤٧٣ كلفن (١٢٠٠ درجة مئوية)؛

(ج) نظم رصد ومراقبة حاسوبية مصممة بشكل خاص لأي من الأفران المذكورة في البندين الفرعيين ١-باء-٧-أ أو ١-باء-٧-ب.

١-جيم- المواد

لا يوجد.

١-دال- البرامج الحاسوبية

١-دال-١- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنود الفرعية ١-ألف-٣ أو ١-باء-١ أو ١-باء-٣ أو ١-باء-٥ أو ١-باء-٦-أ أو ١-باء-٦-ب أو ١-باء-٦-د أو ١-باء-٧.

ملحوظة: تشمل "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً للنظم المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٣-د "البرامج الحاسوبية" المعدّة لقياس السمك الجداري والكنتور بشكل متزامن.

١-دال-٢- "برامج حاسوبية" مصممة خصيصاً أو معدلة بغرض "استحداث" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات المذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.

١-دال-٣- "برامج حاسوبية" لأي توليفة من الأجهزة الإلكترونية أو نظام يتيح عمل مثل هذا الجهاز (هذه الأجهزة) كوحدة "تحكم عددي" قادرة على التحكم في خمسة محاور أو أكثر قابلة للتداخل فيما بينها ويمكن تنسيقها على نحو متزامن لأغراض "التحكم الكنتوري."

ملحوظتان: ١- تخضع "البرامج الحاسوبية" للضوابط سواء جرى تصديرها على نحو منفصل أو كانت تكمن في وحدة "تحكم عددي" أو أي جهاز أو نظام إلكتروني.

٢- لا تسري أحكام البند الفرعي ١-دال-٣ على "البرامج الحاسوبية المصممة خصيصاً أو المعدلة بواسطة صانعي وحدة التحكم أو الآلة المكنية لتشغيل آلة مكنية غير مذكورة في البند الفرعي ١-باء-٢.

١-هاء- التكنولوجيا

١-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ١-ألف إلى ١-دال.

٢- المواد

٢- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٢-ألف-١- بوتقات مصنوعة من مواد مقاومة للمعادن الأكتينية السائلة، على النحو التالي:

(أ) بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ١٥٠ سم^{٣} (١٥٠ ملليلتر) و ٨٠٠٠ سم^{٣} (٨ لترات)؛

٢- ومصنوعة أو مطلية بإحدى المواد التالية بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر:

(أ) فلوريد الكالسيوم؛

(ب) أو زركونات الكالسيوم (الميتازركونات)؛

(ج) أو كبريتيد السيريوم؛

(د) أو أكسيد الإربيوم (الإربيا)؛

(هـ) أو أكسيد الهفنيوم (الهفنيا)؛

(و) أو أكسيد المغنسيوم؛

(ز) أو سبيكة نيوبيوم-تيتانيوم-تنجستن معالجة بالنيتريد (حوالي ٥٠% نيوبيوم، و ٣٠% تيتانيوم، و ٢٠% تنجستن)؛

(ح) أو أكسيد اليتريوم (يتريا)؛

(ط) أو أكسيد الزركونيوم (زركونيا).

(ب) بوتقات تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم^{٣} (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم^{٣} (٢ لتر)؛

٢- و مصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩% من وزنها أو أكثر؛

(ج) بوتقات تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- سعة تتراوح ما بين ٥٠ سم^{٣} (٥٠ ملليلتر) و ٢٠٠٠ سم^{٣} (٢ لتر)؛

٢- ومصنوعة أو مبطنة بالتنتالوم، بنسبة نقاوة تبلغ ٩٨% من وزنها أو أكثر؛

٣- و مطلية بكربيد أو نيتريد أو بوريد التنتالوم، أو أي خليط من تلك المركبات.

٢-ألف-٢- مواد حفازة بلاتينية مصممة خصيصاً أو معدة لتشجيع تفاعل تبادل نظير الهيدروجين بين الهيدروجين والماء لاستخلاص التريتيوم من الماء الثقيل أو لإنتاج الماء الثقيل.

٢-ألف-٣- هياكل مركبة على شكل أنابيب تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) قطر داخلي يتراوح ما بين ٧٥ و ٤٠٠ مم؛

(ب) ومصنوعة من أي من "المواد الليفية أو الخيطية" المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ أو مواد التقوية التمهيدية الكربونية، المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-ج.

٢-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٢-باء-١- مرافق أو مصانع التريتيوم، والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:

(أ) مرافق أو مصانع إنتاج التريتيوم أو استخلاصه أو استخراجه أو تركيزه أو معالجته؛

(ب) المعدات اللازمة لمرافق أو مصانع التريتيوم، على النحو التالي:

١- وحدات تبريد الهيدروجين أو الهيليوم القادرة على التبريد لدرجات تصل إلى ٢٣ كلفن (٢٥٠ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل، مع قدرة على التخلص من الحرارة تتجاوز ١٥٠ واط؛

٢- نظم تخزين أوتنقية نظير الهيدروجين باستخدام هيدريدات المعادن بوصفها وسائط للتخزين أو التنقية.

٢-باء-٢- مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم، والمعدات التي تخصها، على النحو التالي:

(أ) مرافق أو مصانع فصل نظائر الليثيوم؛

(ب) المعدات اللازمة لفصل نظائر الليثيوم، على النحو التالي:

١- أعمدة مغلفة لتبادل السوائل، مصممة خصيصاً لملاغم الليثيوم؛

٢- مضخات لملغم الزئبق أو الليثيوم؛

٣- خلايا لتحليل ملغم الليثيوم كهربائياً؛

٤- مباخر لمحلول هيدروكسيد الليثيوم المركّز.

٢-جيم- المواد

٢-جيم-١- سبائك الألومنيوم التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) 'قادرة على' مقاومة شد نهائية مقدارها ٤٦٠ ميغابسكال أو أكثر، في درجة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية)؛

(ب) وفي شكل أنابيب أو أشكال صلبة اسطوانية (بما في ذلك السبائك المشكلة) بقطر خارجي يتجاوز ٧٥ مم.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١، عبارة 'قادرة على' تشمل سبائك الألومنيوم قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-٢- معدن البريليوم، والسبائك التي تحتوي على بريليوم بنسبة تفوق ٥٠% من وزنها، ومركبات البريليوم ومصنوعاتها، ونفايات أو خردة أي مما سبق.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-٢ على ما يلي:

(أ) الفتحات المعدنية لآلات الأشعة السينية أو لأجهزة تسجيل النشاط الإشعاعي في حفر التنقيب؛

(ب) أنواع من الأكسيدات على أشكال مصنَّعة أو شبه مصنَّعة، ومصممة خصيصاً لأجزاء المكونات الإلكترونية أو كطبقات تحتية للدوائر الإلكترونية؛

(ج) البريل (سيليكات البريليوم والألومنيوم) على شكل زمرد أو زبرجد.

٢-جيم-٣- البزموث الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) نسبة نقاوة تبلغ ٩٩,٩٩% من وزنه أو أكثر؛

(ب) ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من الفضة.

٢-جيم-٤- البورون المثرى نظيرياً بالبورون-١٠ بمعدل يتجاوز النسبة الطبيعية لوفرته النظائرية، على النحو التالي: البورون الابتدائي، والمركبات، أو المخاليط التي تحتوي على البورون، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

ملحوظة: في البند الفرعي ٢-جيم-٤، المخاليط التي تحتوي على البورون تشمل المواد المحملة بالبورون.

ملحوظة تقنية: النسبة الطبيعية للوفرة النظائرية للبورون-١٠ هي ١٨,٥% تقريباً من وزنه (بنسبة ٢٠% ذرات).

٢-جيم-٥- الكالسيوم الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) يحتوي على أقل من ١٠٠٠ جزء في المليون من وزنه من الشوائب المعدنية بخلاف المغنسيوم؛

(ب) ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من البورون.

٢-جيم-٦- ثالث فلوريد الكلور.

٢-جيم-٧- "مواد ليفية أو خيطية"، ومواد تقوية تمهيدية، على النحو التالي:

(أ) مواد 'ليفية أو خيطية' كربونية أو أراميدية تتسم بأي من الخاصيتين التاليتين:

١- لها 'معامل نوعي' مقداره ١٢,٧ × ١٠^{٦} متر أو أكثر؛

٢- أو تكون ذات 'مقاومة شد نوعية' مقدارها ٢٣,٥ × ١٠^{٤} متر أو أكثر؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ على "المواد الليفية أو الخيطية" الأراميدية التي تحتوي على ٠,٢٥ % من وزنها أو أكثر من معدّل سطوح ليفي يعتمد على الإستر.

(ب) أو "مواد ليفية أو خيطية" زجاجية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- لها 'معامل نوعي' مقداره ٣,١٨ × ١٠^{٦} متر أو أكثر؛

٢- وتكون ذات 'مقاومة شد نوعية' مقدارها ٧,٦٢ × ١٠^{٤} متر أو أكثر؛

(ج) "أوبار" أو "فتل مسحوبة" أو "نسالات" أو "شرائط" متصلة مشرَّبة بالراتينج المصلد بالحرارة، عرضها ١٥ مم أو أقل (مواد تقوية تمهيدية)، مصنوعة من "المواد الليفية أو الخيطية" الكربونية أو الزجاجية المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-٧-أ أو البند الفرعي ٢-جيم-٧-ب.

ملحوظة تقنية: يشكل الراتينج النسيج الغشائي للمركب.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ٢-جيم-٧، 'المعامل النوعي' هو معامل "يونج" بالنيوتن/متر مربع مقسوماً على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما يقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%.

٢- في البند الفرعي ٢-جيم-٧، 'مقاومة الشد النوعية' هي مقاومة الشد القصوى بالنيوتن/متر مربع مقسومة على الوزن النوعي بالنيوتن/متر مكعب عندما تقاس في درجة حرارة ٢٩٦ ± ٢ كلفن (٢٣ ± ٢ درجة مئوية) ورطوبة نسبية قدرها ٥٠ ± ٥%.

٢-جيم-٨- معدن الهفنيوم، والسبائك التي تزيد نسبة الهفنيوم فيها على ٦٠% من وزنها، ومركبات الهفنيوم التي تزيد نسبة الهفنيوم فيها على ٦٠% من وزنها، والمنتجات المصنوعة منها، ونفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

٢-جيم-٩- الليثيوم المثرى نظيرياً بالليثيوم-٦ بمعدل أعلى من النسبة الطبيعية لوفرته النظائرية والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على ليثيوم مثرى، على النحو التالي: الليثيوم الخالص، أو السبائك، أو المركبات، أو المخاليط التي تحتوي على ليثيوم، أو المنتجات المصنوعة منها، أو نفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٢-جيم-٩ على أجهزة قياس الجرعات بالوميض الحراري.

ملحوظة تقنية: النسبة الطبيعية للوفرة النظائرية لليثيوم-٦ هي ٦,٥% تقريباً من وزنه (بنسبة ٧,٥% ذرات).

٢-جيم-١٠- المغنسيوم الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) يحتوي على أقل من ٢٠٠ جزء في المليون من وزنه من الشوائب المعدنية بخلاف الكالسيوم؛

(ب) ويحتوي على أقل من ١٠ أجزاء في المليون من وزنه من البورون.

٢-جيم-١١- فولاذ التقوية 'القادر على' مقاومة شد قصوى مقدارها ٢٠٥٠ ميغابسكال أو أكثر في درجة حرارة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية).

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١١ على الأشكال التي تبلغ جميع أبعادها الخطية ٧٥ مم أو أقل.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١١ عبارة 'قادر على' تشمل فولاذ التقوية قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-١٢- الراديوم-٢٢٦، وسبائك الراديوم-٢٢٦ ومركبات الراديوم-٢٢٦، والمخاليط التي تحتوي على الراديوم-٢٢٦، والمنتجات المصنوعة منها، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٢ على ما يلي:

(أ) المطابيق الطبية؛

(ب) المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٠,٣٧ غيغابكريل من الراديوم-٢٢٦.

٢-جيم-١٣- سبائك التيتانيوم التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) 'قادرة على' مقاومة شد قصوى مقدارها ٩٠٠ ميغابسكال أو أكثر، في درجة ٢٩٣ كلفن (٢٠ درجة مئوية)؛

(ب) وفي شكل أنابيب أو أشكال صلبة اسطوانية (بما في ذلك السبائك المشكلة) بقطر خارجي يتجاوز ٧٥ مم.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٢-جيم-١٣ عبارة 'قادرة على' تشمل سبائك التيتانيوم قبل المعالجة الحرارية أو بعدها.

٢-جيم-١٤- التنجستن وكربيد التنجستن والسبائك التي تحتوي على تنجستن بنسبة تفوق ٩٠% من وزنها والتي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) أشكال ذات تناظر اسطواني أجوف (بما في ذلك الأجزاء الاسطوانية) بقطر داخلي يتراوح بين ١٠٠ مم و ٣٠٠ مم؛

(ب) وكتلة أكبر من ٢٠ كيلوغرام.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٤ على المصنوعات المصممة خصيصاً لاستخدامها كأوزان أو كموجهات لأشعة غاما.

٢-جيم-١٥- الزركونيوم الذي يقل محتوى الهفنيوم فيه – مقاساً بالوزن – عن ١ جزء هفنيوم إلى ٥٠٠ جزء زركونيوم، على النحو التالي: معادن أو سبائك يزيد وزن الزركونيوم فيها عن ٥٠%، ومركبات ومنتجات مصنوعة منها؛ ونفايات أو خردة أي من المواد السابقة.

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٥ على الزركونيوم الموجود على شكل رقائق بسمك يبلغ ٠,١٠ مم أو أقل.

٢-جيم-١٦- مسحوق النيكل ومعدن النيكل المسامي، على النحو التالي:

حاشية: في ما يخص مساحيق النيكل المعدَّة خصيصاً لصنع موانع انتشار الغازات، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

(أ) مسحوق النيكل الذي يتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- المسحوق الذي يبلغ محتوى نقاء النيكل فيه ٩٩,٠% من وزنه أو أكثر؛

٢- و لا يتجاوز حجم الجسيم المتوسط فيه ١٠ ميكرومتر حسب معيار ASTM B 330؛

(ب) معدن النيكل المسامي المنتج من المواد المذكورة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦-أ.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦ على ما يلي:

(أ) مساحيق النيكل الخيطية؛

(ب) ألواح النيكل المسامي المعدنية الأحادية التي تبلغ مساحة كل منها ١٠٠٠ سم^{٢} أو أقل.

<u>ملحوظة تقنية:</u> يقصد بالبند الفرعي ٢-جيم-١٦-ب المعادن المسامية التي تتكون عن طريق دمج المادة الموجودة في البند الفرعي ٢-جيم-١٦-أ وتلبيدها لتكوين مادة معدنية ذات مسام دقيقة تترابط في كل أجزاء الهيكل.

٢-جيم-١٧- التريتيوم، ومركبات التريتيوم، والخلائط المحتوية على التريتيوم التي تتجاوز فيها نسبة ذرات التريتيوم إلى ذرات الهيدروجين ١ جزء في الألف، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي ممّا سبق.

<u>ملحوظة</u>: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٧ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ١,٤٨ × ١٠^{٣} غيغا بكريل من التريتيوم.

٢-جيم-١٨- الهيليوم-٣، والخلائط المحتوية على الهيليوم-٣، والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة آنفاً.

<u>ملحوظة</u>: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٨ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ١ غرام من الهيليوم-٣.

٢-جيم-١٩- النويدات المشعة الباعثة لأشعة ألفا التي يبلغ العمر النصفي لأشعة ألفا فيها ١٠ أيام أو أكثر ولكنه يقل عن ٢٠٠ سنة، بالأشكال التالية:

(أ) نويدات العناصر الخالصة؛

(ب) المركبات التي يبلغ إجمالي نشاط أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلوغرام؛

(ج) المخاليط التي يبلغ إجمالي نشاط أشعة ألفا بها ٣٧ غيغابكريل أو أكثر لكل كيلوغرام؛

(د) والمنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أي من المواد المذكورة آنفاً.

<u>ملحوظة</u>: لا يسري البند الفرعي ٢-جيم-١٩ على المنتجات أو الأجهزة التي تحتوي على أقل من ٣,٧ غيغابكريل من نشاط أشعة ألفا.

٢-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد

٢-هاء- التكنولوجيا

٢-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود من ٢-ألف إلى ٢-دال.

٣- معدات ومكونات الفصل النظيري لليورانيوم
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

٣- ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٣-ألف-١- مغيرات التردد أو المولّدات التي تتميز بجميع الخصائص التالية:

حاشية: مغيرات التردد والمولّدات المصممة أو المعدَّة خصيصاً لعملية فصل الغازات بالطرد المركزي تخضع للضوابط المنصوص عليها في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

(أ) ذات خرج كهربائي متعدد الأطوار وقادر على توفير قوة كهربائية تبلغ ٤٠ واط أو أكثر؛

(ب) وقادرة على العمل في مدى تردد يتراوح ما بين ٦٠٠ و ٢٠٠٠ هرتز؛

(ج) وذات تشوّه توافقي إجمالي أفضل (أقل) من ١٠%؛

(د) وذات ضبط تردد أفضل (أقل) من ٠,١%.

ملحوظة تقنية: تعرف مغيرات التردد المذكورة في البند الفرعي ٣-ألف-١ أيضاً باسم المحولات أو المقومات العكسية.

٣-ألف-٢- أجهزة الليزر ومضخمات الليزر والمذبذبات على النحو التالي:

(أ) أجهزة الليزر العاملة ببخار النحاس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٦٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تساوي ٤٠ واط أو أكثر؛

(ب) أجهزة الليزر العاملة بأيونات الأرجون التي تتسم بالخاصيتين التاليتين:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٤٠٠ و ٥١٥ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

(ج) أجهزة ليزر مقواة بالنيوديميوم (بخلاف الزجاج) تعمل بموجات خارجة يتراوح طولها ما بين ١٠٠٠ و ١١٠٠ نانومتر، وتتسم بواحدة من الخاصيتين التاليتين :

١- مستحثة بالنبضات، بالغة القوة، وتبلغ فيها مدة النبضة ١ نانوثانية (جزء من ألف مليون جزء من الثانية) أو أكثر، وتتسم بواحدة من الخاصيتين التاليتين:

(أ) خرج نسقي مستعرض أحادي بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

(ب) أو خرج نسقي مستعرض متعدد بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٥٠ واط؛

أو

٢- تنطوي على قدرة مضاعفة التردد لتولّد موجات خارجة يتراوح طولها ما بين ٥٠٠ و ٥٥٠ نانومتر بقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٤٠ واط؛

(د) مذبذبات أشعة الليزر الصبغية الأحادية النسق النبضية القابلة للضبط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٣٠٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ١ واط؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١ كيلوهرتز؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

(هـ) مضخمات ومذبذبات أشعة الليزر الصبغية النبضية القابلة للضبط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٣٠٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٣٠ واط؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١ كيلوهرتز؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ١٠٠ نانوثانية؛

ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ٣-ألف-٢-هـ على المذبذبات الأحادية النسق.

(و) أجهزة الليزر العاملة بمعدن الألكسندريت التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٧٢٠ و ٨٠٠ نانومتر؛

٢- وبنطاق ترددي يبلغ ٠,٠٠٥ نانومتر أو أقل؛

٣- وبمعدل تكرار أعلى من ١٢٥ هرتز؛

٤- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٣٠ واط؛

(ز) أجهزة الليزر النبضية العاملة بثاني أكسيد الكربون التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٩٠٠٠ و ١١٠٠٠ نانومتر؛

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة أكبر من ٥٠٠ واط؛

٤- وبعرض نبضات أقل من ٢٠٠ نانوثانية؛

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٢-ز على أجهزة الليزر الصناعية العاملة بثاني أكسيد الكربون ذات القدرة العالية (التي تتراوح عادة ما بين ١ و ٥ كيلوواط)، المستخدمة في عمليات مثل القطع واللحام، إذ أن هذا النوع من أجهزة الليزر إما تكون متواصلة الموجات أو تكون نبضية يزيد عرض نبضاتها عن ٢٠٠ نانوثانية.

(ح) أجهزة الليزر الاكسميرية النبضية (فلوريد الزنون، وكلوريد الزنون، وفلوريد الكريبتون) التي تتسم بجميع الخصائص التالية :

١- تعمل بموجات يتراوح طولها ما بين ٢٤٠ و ٣٦٠ نانومتر؛

٢- وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز؛

٣- وبقدرة خرج متوسطة تتجاوز ٥٠٠ واط؛

(ط) مبدلات رامان الباراهيدروجينية المصممة لتعمل بموجة خارجة طولها ١٦ ميكرومتر، وبمعدل تكرار أعلى من ٢٥٠ هرتز.

٣-ألف-٣- صمامات تتسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) يبلغ قياسها الاسمي ٥ مم أو أكثر؛

(ب) ومزوَّدة بسدادة منفاخية؛

(ج) ومصنوعة كلياً من الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم أو النيكل أو سبائك النيكل التي تحتوي على أكثر من ٦٠% من وزنها من النيكل، أو مبطنة بتلك المواد.

ملحوظة تقنية: بالنسبة للصمامات التي يتفاوت قطر مداخلها ومخارجها، يشير بارامتر القياس الاسمي في البند الفرعي ٣-ألف-٣-أ إلى القطر الأصغر.

٣-ألف-٤- مغنطيسات كهربائية ملفية فائقة التوصيل تتسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) قادرة على توليد مجالات مغنطيسية تزيد عن ٢ تسلات؛

(ب) وتتجاوز نسبة طولها إلى قطرها الداخلي ٢؛

(ج) ويزيد قطرها الداخلي عن ٣٠٠ مم؛

(د) ولها مجال مغنطيسي موحد يصل إلى أكثر من ١% فوق الخمسين في المئة المركزية من حجمها الداخلي.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٣-ألف-٤ على المغنطيسات المصممة خصيصاً لنظم التصوير بالرنين المغنطيسي النووي للأغراض الطبية والتي تُصَدَّر *كأجزاء من* هذه النظم.

حاشية: تعبير *جزء من* لا يعني بالضرورة جزءاً مادياً في الشحنة ذاتها. ويسمح باستيراد شحنات منفصلة من مصادر مختلفة بشرط أن تحدد وثائق التصدير ذات الصلة بوضوح العلاقة التي ينطبق عليها تعبير *جزء من*.

٣-ألف-٥- مصادر للتيار الكهربائي المستمر بقدرة عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ١٠٠ فلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

(ب) وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.

٣-ألف-٦- مصادر للتيار الكهربائي المستمر ذات فلطية عالية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) قادرة على أن تنتج بشكل متواصل، خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات، ٢٠ كيلوفلط أو أكثر بتيار ناتج يبلغ ١ أمبير أو أكثر؛

(ب) وبنسبة ثبات تيار أو ثبات فلطي تزيد على ٠,١% خلال فترة زمنية تبلغ ٨ ساعات.

٣-ألف-٧- محولات ضغط قادرة على قياس ضغط مطلق عند أي نقطة في مدى يتراوح بين صفر و ١٣ كيلوبسكال وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) مزوَّدة بعناصر لاستشعار الضغط مصنوعة من الألومنيوم، أو سبائك الألومنيوم، أو النيكل، أو سبائك النيكل التي تزيد نسبة النيكل فيها عن ٦٠% من وزنها، أو محمية بها؛

(ب) وتتسم بأيٍّ من الخاصيتين التاليتين:

١- لا يتجاوز نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال و"درجة دقتها" أفضل من ± ١% من النطاق الشامل؛

٢- أو يبلغ نطاقها الشامل ١٣ كيلوبسكال أو أكثر و"درجة دقتها" أفضل من ± ١٣٠ بسكال.

ملحوظتان تقنيتان: ١- في البند الفرعي ٣-ألف-٧ محولات الضغط هي أجهزة تحوّل قياسات الضغط إلى إشارة كهربائية.

٢ - في البند الفرعي ٣-ألف-٧ تشمل "الدقة" كلاً من اللا خطية، والتخلفية المغنطيسية، والتكرارية في درجة الحرارة المحيطة.

٣-ألف-٨- مضخات تفريغ تتسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) يصل طول حلقة الدخل فيها إلى ٣٨٠ مم أو أكثر؛

(ب) ولها سرعة ضخ تبلغ ١٥ متراً مكعباً/ثانية أو أكثر؛

(ج) وقادرة على إحداث فراغ أقصى يزيد عن ١٣,٣ ميليبسكال.

ملحوظتان تقنيتان: ١ - تحدد سرعة الضخ عند نقطة القياس باستخدام غاز النتروجين أو الهواء.

٢ - يحدد الفراغ الأقصى عند مُدْخل المضخة مع سد مدخلها.

٣-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٣-باء-١- خلايا إلكتروليتية لإنتاج الفلورين بطاقة خرج أكبر من ٢٥٠ غراماً من الفلورين في الساعة.

٣-باء-٢- معدات تصنيع أو تجميع الأجزاء الدَّوَّارة ومعدات ضبط الأجزاء الدَّوَّارة، وقوالب تشكيل وصب الوصلات المنفاخية على النحو التالي:

(أ) معدات تجميع الأجزاء الدَّوَّارة لتجميع الأجزاء الأنبوبية الدَّوَّارة للطاردة المركزية الغازية، والعوارض والسدادات الطرفية؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٣-باء-٢-أ قوالب التشكيل الدقيقة والمشابك وآلات التوافق الانكماشي.

(ب) معدات ضبط الأجزاء الدَّوَّارة لتصفيف الأجزاء الأنبوبية الدَّوَّارة للطاردة المركزية الغازية حول محور مشترك؛

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٣-باء-٢-ب عادة ما تتألف هذه المعدات من مسابير للقياسات الدقيقة متصلة بحاسوب يقوم، في مرحلة لاحقة، بضبط حركة مكابس الهواء المضغوط المستخدمة لتصفيف الأجزاء الأنبوبية الدَّوَّارة على سبيل المثال.

(ج) قوالب تشكيل وصَبّ الوصلات المنفاخية لإنتاج الوصلات المنفاخية الأحادية الالتفاف.

ملحوظة تقنية: الوصلات المنفاخية المشار إليها في البند الفرعي ٣-باء-٢-ج تتّسم بجميع الخصائص التالية:

١ - يتراوح قطرها الداخلي بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم؛

٢- ويبلغ طولها ١٢,٧ مم أو أكثر؛

٣- ويتجاوز عمق التفافتها الواحدة ٢ مم؛

٤- ومصنوعة من سبائك الألومنيوم العالية المتانة أو من فولاذ التقوية أو من "مواد ليفية أو خيطية" عالية المتانة.

٣-باء-٣- آلات التوازن المتعددة الأسطح بالطرد المركزي، الثابتة أو المحمولة، الأفقية أو العمودية، على النحو التالي:

(أ) آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة الأجهزة الدَّوَّارة المرنة التي يبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر والتي تتّسم بجميع الخصائص التالية:

١- قطر تأرجحها أو قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كيلوغراماً؛

٣- وقادرة على سرعة دوران للموازنة تتجاوز ٥٠٠٠ لفة في الدقيقة؛

(ب) آلات التوازن بالطرد المركزي المصممة لموازنة مكونات الأجهزة الدَّوَّارة الاسطوانية المجوفة والتي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- قطرها المرتكز العمود يتجاوز ٧٥ مم؛

٢- وتتراوح مقدرتها الكتلية بين ٠,٩ و٢٣ كيلوغراماً؛

٣- وقادرة على ضبط اختلال توازن متخلف يساوي ٠,٠١٠ كيلوغرام × ملليمتر/كيلوغرام أو أقل لكل سطح؛

٤- ومن النوع المدار بالسيور.

٣-باء-٤- آلات لف الخيوط والمعدات المتصلة بها، على النحو التالي:

(أ) آلات لف الخيوط التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تتّسم بحركات منسقة ومبرمجة في محورين أو أكثر لوضع الألياف في مواضعها، وتغليفها، ولفها؛

٢- ومصممة خصيصاً لإنشاء هياكل أو رقائق مركبة من "المواد الليفية أو الخيطية"؛

٣- وقادرة على لف أجهزة دوارة أسطوانية يتراوح قطرها ما بين ٧٥ مم و ٤٠٠ مم ويبلغ طولها ٦٠٠ مم أو أكثر؛

(ب) وضوابط التنسيق والبرمجة الخاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

(ج) وقوالب التشكيل الدقيقة الخاصة بآلات لف الخيوط المذكورة في البند الفرعي ٣-باء-٤-أ؛

٣-باء-٥- أجهزة مغنطيسية كهربائية لفصل النظائر، مصممة لمصادر أيونات أحادية أو متعددة قادرة على توفير تيار إشعاعي أيوني إجمالي يبلغ ٥٠ مللي أمبير أو أكثر؛ أو مجهزة بهذه المصادر.

ملاحظات: ١- يشمل البند الفرعي ٣-باء-٥ أجهزة الفصل القادرة على إثراء النظائر المستقرة إلى جانب تلك الخاصة باليورانيوم.

حاشية: جهاز فصل قادر على فصل نظائر الرصاص بفارق وحدة كتلية واحدة يكون قادراً ضمناً على إثراء نظائر اليورانيوم بفارق كتلي يتكون من ثلاث وحدات.

٢- يشمل البند الفرعي ٣-باء-٥ أجهزة الفصل المجهزة بمصادر أيونية ومجمعات موجودة في المجال المغنطيسي وفي تلك الأشكال التي توجد فيها خارج المجال.

ملحوظة تقنية: لا يمكن لمصدر أيوني أحادي بقدرة ٥٠ مللي أمبير أن ينتج أكثر من ٣ غرامات في السنة من اليورانيوم الشديد الإثراء الذي يتم فصله من اليورانيوم الطبيعي.

٣-باء-٦- المطيافات الكتلية التي لها قدرة على قياس أيونات تبلغ ٢٣٠ وحدة من وحدات الكتلة الذرية أو أكبر، ولها قدرة على التحليل تزيد عن جزأين اثنين في ٢٣٠، ومصادرها الأيونية، على النحو التالي:

حاشية: تسري الضوابط الواردة في الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة) على المطيافات الكتلية المصممة أو المعدَّة خصيصاً لتحليل عينات مباشرة من سادس فلوريد اليورانيوم.

(أ) مطيافات كتلية بلازمية مقرونة بالحث؛

(ب) مطيافات كتلية تعمل بالتفريغ التوهجي؛

(ج) مطيافات كتلية تعمل بالتأين الحراري؛

(د) مطيافات كتلية تعمل بالرجم الإلكتروني ولها حجرة مصدر مبنية أو مبطنة أو مطلية بمواد مقاومة لسادس فلوريد اليورانيوم؛

(هـ) مطيافات كتلية تعمل بالأشعة الجزيئية تتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- لهـا حجـرة مـصدر مبنيـة أو مبطنـة أو مطليـة بالـصلب غيـر القابـل للـصدأ أو بالموليبدينوم ومزوَّدة بمصيدة باردة قادرة على التبريد لدرجة ١٩٣ كلفن (٨٠ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛

٢- أو لهـا حجـرة مـصدر مبنيـة أو مبطنـة أو مطليـة بمـواد مقاومـة لـسادس فلوريـد اليورانيوم؛

(و) مطيافات كتلية مزوَّدة بمصدر أيوني لإنتاج الفلورين إنتاجاً دقيقاً ومصممة لتستخدم مع الأكتينات أو مع الفلوريدات الأكتينية.

٣-جيم- المواد

لا يوجد.

٣-دال- البرامج الحاسوبية

٣-دال-١- "البرامج الحاسوبية" المصممة خصيصاً بغرض "استخدام" المعدات المذكورة في البنـد الفرعي ٣-بـاء-٣ أو ٣-باء-٤.

٣-هاء- التكنولوجيا

٣-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٣-ألف إلى ٣-دال.

٤- معدات متصلة بمصانع إنتاج الماء الثقيل
(بخلاف الأصناف الواردة في قائمة المواد الحساسة)

٤-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٤-ألف-١- عبوات خاصة يمكن أن تستخدم في فصل الماء الثقيل من الماء العادي، وتتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) مصنوعة من نسيج شبكي من البرونز الفوسفوري المعالج كيميائياً لتحسين القابلية للابتلال؛

(ب) ومصممة لتستخدم في أبراج التقطير الخوائي (vacuum distillation).

٤-ألف-٢- مضخات قادرة على توزيع محاليل من مادة حفّازة مكوّنة من أميد البوتاسيوم المركز أو المخفف في الأمونيا السائلة (KNH_2/NH_3)، وتتسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) مسيكة للهواء (مسدودة بإحكام)؛

(ب) وذات سعة أكبر من ٨,٥ متر مكعب/ساعة؛

(ج) وتتسم بإحدى الخاصيتين التاليتين:

١- يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المركزة (١% أو أكثر) ما بين ١,٥ و ٦٠ ميغابسكال؛

٢- أو يتراوح ضغط التشغيل لمحاليل أميد البوتاسيوم المخففة (أقل من ١%) ما بين ٢٠ و ٦٠ ميغابسكال.

٤-ألف-٣- ممددات توربينية أو أطقم ضاغطات-ممددات توربينية تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) مصممة للتشغيل عند درجة حرارة خارجة تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛

(ب) ومصممة لإنتاجية قدرها ١٠٠٠ كغم/ساعة أو أكثر من غاز الهيدروجين.

٤-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٤-باء-١- أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين والموصلات الداخلية، على النحو التالي:

حاشية: فيما يخص الأعمدة المصممة أو المعدَّة خصيصاً لإنتاج الماء الثقيل، انظر الوثيقة INFCIRC/254/Part 1 (بصيغتها المعدلة).

(أ) أعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين التي تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- يمكنها أن تعمل في ضغط يبلغ ٢ ميغابسكال أو أكثر؛

٢- ومصنوعة من الفولاذ الكربوني الذي يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛

٣- ويبلغ قطرها ١,٨ متر أو أكثر؛

(ب) الموصلات الداخلية اللازمة لأعمدة أحواض تبادل الماء وكبريتيد الهيدروجين المذكورة في البند الفرعي ٤-باء-١-أ.

ملحوظة تقنية: الموصلات الداخلية للأعمدة عبارة عن أحواض مجزأة ذات قطر مجمع فعال يبلغ ١,٨ متر أو أكثر، مصممة لتيسير تلامس التيار المعاكس ومصنوعة من أنواع الفولاذ غير القابل للصدأ، الذي يبلغ محتوى الكربون فيه ٠,٠٣ % أو أقل. ويمكن لهذه الأحواض أن تكون أحواضاً غربالية، أو أحواض صمامات، أو أحواض فقاعات علوية، أو أحواض شبكات تورينية.

٤-باء-٢- أعمدة تقطير الهيدروجين عند درجات حرارة منخفضة جداً تتّسم بجميع الخصائص التالية:

(أ) مصممة للعمل بدرجات حرارة داخلية تبلغ ٣٥ كلفن (٢٣٨ درجة مئوية تحت الصفر) أو أقل؛

(ب) ومصممة لتعمل بضغط داخلي يتراوح ما بين ٠,٥ و ٥ ميغابسكال؛

(ج) ومصنوعة من إحدى المادتين التاليتين:

١- الفولاذ غير القابل للصدأ من السلسلة ٣٠٠ بمحتوى كبريتي منخفض يبلغ فيه المقاس الحبيبي ASTM الأستنيتي (أو المعيار المكافئ له) ٥ أو أكثر؛

٢- أو من مواد مماثلة تتحمل درجات الحرارة المنخفضة وتتوافق مع الهيدروجين؛

(د) وذات أقطار داخلية تبلغ متراً واحداً أو أكثر، وأطوال فعالة تبلغ ٥ أمتار أو أكثر.

٤-باء-٣- محولات توليف الأمونيا أو وحدات التوليف التي يتم فيها سحب غاز التوليف (النتروجين والهيدروجين) من عمودٍ لتبادل الأمونيا/الهيدروجين ذي ضغطٍ عالٍ وحيث تعاد الأمونيا المولفة إلى العمود المذكور.

٤-جيم- المواد

لا يوجد.

٤-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٤-هاء- التكنولوجيا

٤-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٤-ألف إلى ٤-دال.

٥- معدات اختبار وقياس لتطوير أجهزة متفجرة نووية

٥-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٥-ألف-١- صمامات المضاعفات الضوئية التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) تبلغ مساحة الكاثود الضوئي فيها أكثر من ٢٠ سم^2؛

(ب) ويقل زمن نهوض النبضة الأنودية فيها عن ١ نانوثانية.

٥-باء- معدات الاختبار والإنتاج

٥-باء-١- مولّدات الأشعة السينية الوميضية أو المعجلات الإلكترونية النبضية التي تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

(أ) ١- أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٥٠٠ كيلو إلكترون فلط أو أكثر، ولكن أقل من ٢٥ ميغاإلكترون فلط؛

٢- ولها رقم استحقاق (K) يبلغ ٠,٢٥ أو أكثر؛

(ب) ١- أو أن تكون الطاقة الإلكترونية الذروية للمعجل ٢٥ ميغاإلكترون فلط أو أكثر؛

٢- والقدرة الذروية أعلى من ٥٠ ميغاواط.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٥-باء-١ على المعجلات التي تعتبر من مكونات أجهزة مصممة لأغراض أخرى خلاف استخدام شعاعات الإلكترون أو الأشعة السينية (استخدام المجهر الإلكتروني مثلا)، أو على الأجهزة المصممة للأغراض الطبية:

ملحوظات تقنية: *١- يعرّف رقم الاستحقاق 'K' على النحو الوارد في المعادلة التالية: $K=1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$. 'V' هي الطاقة الإلكترونية الذروية معبّراً عنها بملايين الإلكترون فلط. فإذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أقل من ١ ميكروثانية، تكون Q هي الشحنة المعجلة الإجمالية محسوبة بوحدة الكولومب. أما اذا كانت مدة نبضة شعاع المعجل أكبر من ١ ميكروثانية، فتكون Q هي أقصى شحنة معجلة في ١ ميكروثانية. Q تعادل تكامل الرمز 'i' بالنسبة للرمز 't' على امتداد الفترة الأقصر من بين المدتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو مدة نبضة الشعاع ($Q=\int idt$)، حيث 'i' تعني تيار الأشعة محسوباً بالأمبير و 't' تعني الزمن بالثواني.*

٢- *القدرة الذروية = (الجهد الذروي بالفلط) × (التيار الذروي للشعاع بالأمبير).*

٣- *تكون الفترة الزمنية للنبضة الإشعاعية في الآلات التي تعتمد على تجاويف التعجيل للموجات الدقيقة، هي الفترة الأقصر من بين الفترتين التاليتين: ١ ميكروثانية أو الفترة التي تستغرقها حزمة الأشعة المتجمعة الناشئة عن نبضة تضمينية واحدة للموجة الدقيقة.*

٤- *التيار الذروي للأشعة هو متوسط التيار في فترة تجمع حزمة الأشعة في الآلات التي تعتمد على تجاويف التعجيل للموجات الدقيقة.*

٥-باء-٢- أجهزة إطلاق متعددة المراحل تعمل بالغازات الخفيفة أو نظم إطلاق أخرى فائقة السرعة (الأنواع العاملة بواسطة ملفات والأنواع الكهرومغنطيسية والحرارية الكهربائية وغيرها من النظم المتقدمة) قادرة على تعجيل المقذوفات حتى ٢ كيلومتر في الثانية أو أكثر.

٥-باء-٣- كاميرات المرآة ذات الحركة الدورانية الميكانيكية، على النحو التالي، والمكونات اللازمة المصممة خصيصا لها:

(أ) كاميرات مؤطِّرة ذات معدلات تسجيل أكبر من ٢٢٥٠٠٠ إطار في الثانية؛

(ب) وكاميرات سريعة ذات سرعة كتابة تفوق ٠,٥ ملم في الميكروثانية؛

ملحوظة: في البند الفرعي ٥-باء-٣ تشمل مكونات هذا النوع من الكاميرات وحدات الإلكترونات التزامنية والمجمعات الدوارة الخاصة بها والمكوّنة من توربينات ومرايا ومحامل.

٥-باء-٤- الكاميرات السريعة الإلكترونية والكاميرات المؤطِّرة الإلكترونية والصِمامات والأجهزة، على النحو التالي:

(أ) كاميرات إلكترونية سريعة قادرة على الاستبانة في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل،

(ب) الصِمامات السريعة الخاصة بالكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-أ؛

(ج) كاميرات مؤطِّرة إلكترونية (أو ذات مغالق إلكترونية) قادرة على التقاط الصور في وقت يبلغ ٥٠ نانوثانية أو أقل؛

(د) صمامات مؤطِّرة وأجهزة تصوير تستعمل أشباه الموصلات لاستخدامها مع الكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج، وهي كما يلي:

١- صمامات تكثيف الصور المركزة تقاربياً، والمجهّزة بكاثود ضوئي موضوع فوق طبقة موصلة شفافة لتخفيض المقاومة الصفائحية للكاثود الضوئي؛

٢- صمامات فيديكون ذات دريئة لتعزيز السليكون المحتجز، حيث يوجد نظام سريع يتيح احتجاز الإلكترونات الضوئية المنبعثة من الكاثود الضوئي قبل أن ترتطم بلوحة دريئة تعزيز السليكون؛

٣- الغلق البصري-الكهربائي لخلايا كير أو خلايا بوكلز؛

٤- الصمامات المؤطِّرة الأخرى وأجهزة التصوير المنطوية على أشباه موصلات التي تبلغ سرعة احتجاز الصورة فيها أقل من ٥٠ نانوثانية، وهي مصممة خصيصاً للكاميرات المذكورة في البند الفرعي ٥-باء-٤-ج أعلاه.

٥-باء-٥- أجهزة متخصصة لإجراء التجارب الهيدروديناميةعلى النحو التالي:

(أ) أجهزة قياس السرعة بالتداخل لقياس السرعات التي تتجاوز ١ كيلومتر في الثانية خلال فواصل زمنية أقل من ١٠ ميكروثانية؛

(ب) عدادات منغانين لقياس الضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغابسكال؛

(ج) ناقلات الضغط من الكوارتز للضغوط التي تزيد عن ١٠ غيغابسكال.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٥-باء-٥-أ أجهزة قياس السرعة بالتداخل مثل نظم قياس سرعة أي عاكس وأجهزة دوبلر لقياس التداخل.

٥-باء-٦- مولِّدات نبض عالية السرعة تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) فلطية خارجة تزيد عن ٦ فلط ضمن حمل مقاومي يقل عن ٥٥ أووم؛

(ب) و 'زمن انتقال نبضات' يقل عن ٥٠٠ بيكوثانية.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٥-باء-٦-ب، يعرف 'زمن انتقال النبضة' بأنه الفاصل الزمني بين ١٠% و ٩٠% من متسع الفلطية.

٥-جيم- المواد

لا يوجد.

٥-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٥-هاء- التكنولوجيا

٥-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٥-ألف إلى ٥-دال.

٦- مكونات الأجهزة المتفجرة النووية

٦-ألف- المعدات والمجمعات والمكونات

٦-ألف-١- المفجرات ونظم البدء المتعددة النقاط، على النحو التالي:

(أ) المفجرات التي تعمل بالكهرباء، وهي على النحو التالي:

١- قنطرة التفجير؛

٢- سلك قنطرة التفجير؛

٣- الطارق؛

٤- بادئات التفجير الرقائقية؛

(ب) ترتيبات تستخدم مفجرات أحادية أو متعددة، مصممة لبدء تفجير سطح متفجّر تفوق مساحته ٥٠٠٠ ملليمتر مربع وذلك بطريقة شبه متزامنة، باستخدام إشارة إطلاق أحادية مع زمن بدء تفجير منتشر على السطح يقل عن ٢,٥ ميكروثانية.

ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ٦-ألف-١ على المفجرات التي تستخدم المتفجرات الأولية فقط مثل المشتق الأزيدي للرصاص.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٦-ألف-١ تستخدم جميع المفجرات المعنية توصيلة كهربائية صغيرة (قنطرة، أو سلك قنطرة، أو رقائق معدنية) تتبخر منفجرةً عندما تمر فيها نبضة كهربائية سريعة ذات تيار مرتفع. وفي الأنواع التي لا يستخدم فيها الطارق، يبدأ الموصل المتفجّر عملية تفجير كيميائية ضمن مادة ملامسة شديدة الانفجار مثل مادة PET (خماسي الإريثريتول الرباعي النترات). وفي المفجرات التي تستخدم الطارق، ينتج عن التبخّر الانفجاري للموصل الكهربائي "تطاير" أو "طرق" عبر فجوة، ويؤدي تأثير الطارق في المادة المتفجرة إلى تفجير كيميائي. ويعمل الطارق في بعض التصميمات بالقوى المغنطيسية. وقد يشير مصطلح مفجر ذي رقائق تفجيرية إما إلى مفجر يعمل بقنطرة تفجير أو مفجر يعمل بالطارق. كما أن كلمة بادئ تستخدم أحياناً بدلاً من كلمة مفجر.

٦-ألف-٢- أطقم الإطلاق ومولّدات النبض العاملة بالتيار العالي المناظرة لها، وهي على النحو التالي:

(أ) أطقم تشغيل مفجرات مصممة لتشغيل المفجرات المتعددة المحكومة المذكورة في البند الفرعي ٦-ألف-١- أعلاه؛

(ب) مولّدات نبض كهربائية نمطية (نابضات) تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- مصممة لاستخدامها بطريقة تتطلب سهولة الحمل أو النقل، أو الاستخدام الشاق؛

٢- ومحاطة بغلاف مانع لتلوّثها بالغبار؛

٣- وقادرة على إطلاق طاقتها في أقل من ١٥ ميكروثانية؛

٤- ولها قدرة خرج تتجاوز ١٠٠ أمبير؛

٥- ولها 'زمن نهوض' يقل عن ١٠ ميكروثانية ضمن أحمال تقل عن ٤٠ أووم؛

٦- ولا يتجاوز أي من أبعادها ٢٥,٤ سم؛

٧- ويقل وزنها عن ٢٥ كيلوغراما؛

٨- ومحددة للتشغيل في درجات حرارة ممتدة المدى تتراوح بين ٢٢٣ و ٣٧٣ كلفن (٥٠ درجة مئوية تحت الصفر إلى ١٠٠ درجة مئوية فوق الصفر) أو محددة للاستخدام في التطبيقات الفضائية الجوية.

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب المصابيح اليدوية التي تعمل بصمامات الزنون الوميضية.

ملحوظة تقنية: في البند الفرعي ٦-ألف-٢-ب-٥، يعرّف 'زمن النهوض' على أنه الفاصل الزمني اللازم لارتفاع التيار من ١٠% إلى ٩٠% من قيمته عند مروره في حمل مقاومي.

٦-ألف-٣- أجهزة التحويل على النحو التالي:

(أ) صمامات الكاثود الباردة، سواء كانت مملوءة بالغاز أم لا، التي تعمل على نحو مماثل لعمل فرجة شرارية، وتتسم بجميع الخصائص التالية:

١- تتضمن ثلاثة إلكترودات أو أكثر؛

٢- وفلطية أنودية ذروية تبلغ ٢,٥ كيلوفلط أو أكثر؛

٣- وتيار أنودي ذروي يبلغ ١٠٠ أمبير أو أكثر؛

٤- وزمن تعوّق أنودي يبلغ ١٠ ميكروثانية أو أقل؛

ملحوظة: يشمل البند الفرعي ٦-ألف-٣-أ صمامات الكريترون الغازية وصمامات الاسبريترون الخوائية.

(ب) فرجات شرارية مستحثة تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

١- ذات زمن تعوّق أنودي يبلغ ١٥ ميكروثانية أو أقل؛

٢- وتيار ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

(ج) تركيبات أو مجمعات ذات وظيفة تحويلية سريعة تتسم بجميع الخصائص التالية:

١- فلطية أنودية ذروية تتجاوز ٢ كيلوفلط؛

٢- وتيار أنودي ذروي يبلغ ٥٠٠ أمبير أو أكثر؛

٣- وزمن بدء تشغيل يبلغ ١ ميكروثانية أو أقل.

٦-ألف-٤- مكثفات التفريغ النبضي التي تتسم بواحدة من مجموعتي الخصائص التالية:

(أ) ١- درجة فلطية أعلى من ١,٤ كيلوفلط؛

٢- وقدرة على تخزين طاقة تتجاوز ١٠ جول؛

٣- ومواسَعة تزيد على ٠,٥ ميكروفاراد؛

٤- ومحاثة متوالية أقل من ٥٠ نانوهنري،

(ب) ١- أو درجة فلطية تتجاوز ٧٥٠ فلط؛

٢- ومواسَعة تتجاوز ٠,٢٥ ميكروفاراد؛

٣- ومحاثة متوالية أقل من ١٠ نانوهنري.

٦-ألف-٥- نظم مولّدات النيوترونات، بما في ذلك الصمامات، التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين:

(أ) مصممة لتعمل بدون نظام تفريغ خارجي؛

(ب) وتستخدم التعجيل الإلكتروستاتي لإحداث تفاعل نووي بين التريتيوم والديوتيريوم.

٦-باء- معدات الاختبار والإنتاج

لا يوجد.

٦-جيم- المواد

٦-جيم-١- مواد أو مخاليط شديدة الانفجار، تحتوي على أكثر من ٢% من وزنها من أي من المركبات التالية:

(أ) رباعي مثيلين رباعي نترامين حلقي (HMX)(CAS 2691-41-0)؛

(ب) أو ثلاثي مثيلين ثلاثي نترامين حلقي (RDX)(CAS-121-82-4)؛

(ج) أو ثلاثي أمينو ثلاثي نتروبنزين (TATB) (CAS 3058-38-6)؛

(د) أو سداسي نتروستلبين (HNS)) (CAS 20062-22-0)؛

(هـ) أو أي مادة متفجرة تزيد كثافتها البلورية على ١,٨ غرام/سم^{٣} وتزيد سرعة التفجير فيها على ٨٠٠٠ متر/ثانية.

٦-دال- البرامج الحاسوبية

لا يوجد.

٦-هاء- التكنولوجيا

٦-هاء-١- "التكنولوجيا" طبقاً لضوابط التكنولوجيا التي تخص "تطوير" أو "إنتاج" أو "استخدام" المعدات أو المواد أو "البرامج الحاسوبية" المذكورة في البنود الفرعية من ٦-ألف إلى ٦-دال.

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
وضع إجراءات الترخيص للصادرات	**وضع إجراءات الترخيص للصادرات**
	٤- **'١' وما إذا كان هناك خطر يتمثل في إعادة نقل المعدات أو المواد أو البرامج الحاسوبية أو التكنولوجيا المتصلة بها المحددة في المرفق أو خطر نقل أي نسخ منها خلافاً للمبدأ الأساسي، كنتيجة لتخلف الدولة المتلقية عن تطوير وممارسة ضوابط رقابية مناسبة وفعالة على الصادرات وعمليات الشحن من وسيلة نقل إلى أخرى، كما هي معرفة في قرار مجلس الأمن رقم ١٥٤٠.**
١-باء-٢- الآلات المكنية التالية اللازمة لإزالة أو قطع المعادن أو الخزفيات أو التركيبات الأخرى، والتي يمكن تزويدها، وفقا للمواصفات التقنية للمنتج، بأجهزة الكترونية لأغراض "التحكم الكنتوري" في محورين أو أكثر في آن واحد:	١-باء-٢- الآلات المكنية التالية، **أو أي مزيج منها،** اللازمة لإزالة أو تقطيع المعادن أو الخزفيات أو التركيبات الأخرى، والتي يمكن تزويدها، وفقاً للمواصفات التقنية الصادرة عن الصانع، بأجهزة إلكترونية لأغراض "التحكم الكنتوري" في محورين أو أكثر في آن واحد:
حاشية: لوحدات "التحكم العددي" ...	حاشية: لوحدات "التحكم العددي" ...
أ- آلات مكنية للخراطة، ...	أ- آلات مكنية للخراطة، ...
ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-أ على مكنات خراطة القضبان ...	ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-أ على مكنات خراطة القضبان ...
ب- آلات مكنية للتفريز، ...	ب- آلات مكنية للتفريز، ...
١- "معدلات دقة تحديد المواضع" مع كل ..	١- معدلات "دقة تحديد المواضع" مع كل ..

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛	٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛
	٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".
ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ١-باء-٢-ب على ... الخصائص التالية:	ملحوظة: لا تسري الضوابط الواردة في البند الفرعي ١-باء-٢-ب على ... الخصائص التالية:
١- المسافة التي يقطعها المحور (س) أكثر من ٢ م؛	١- المسافة التي يقطعها المحور (س) أكثر من ٢ م؛
٢- ومعدلات "دقة تحديد المواضع" على ..	٢- ومعدلات "دقة تحديد المواضع" على ..
ج- الآلات المكنية المستخدمة في التجليخ، والتي تتسم بأي من الخصائص التالية:	ج- الآلات المكنية المستخدمة في التجليخ، والتي تتسم بأي من الخصائص التالية:
١- معدلات "دقة تحديد المواضع" مع ..	١- معدلات "دقة تحديد المواضع" مع ..
٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛	٢- أو لها محوران دوَّاران كنتوريان أو أكثر؛
	٣- أو لها خمسة محاور أو أكثر يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري".
ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج على مكنات التجليخ التالية:	ملحوظة: لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢-ج على مكنات التجليخ التالية:

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
١- مكنات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخلية والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية:	١- مكنات التجليخ الاسطوانية الخارجية والداخلية والخارجية-الداخلية التي تتسم بجميع الخصائص التالية:
أ- مقصورة على التجليخ الاسطواني؛	~~أ- مقصورة على التجليخ الاسطواني؛~~
ب- أقصى قطر أو طول خارجي لقطعة الشغل يبلغ ١٥٠ مم؛	ب ~~أ-~~ ~~أقصى قطر أو طول خارجي لقطعة الشغل يبلغ ١٥٠ مم؛~~ **المحدودة بقدرة على استيعاب قطع شغل لا يتعدّى قطرها الخارجي أو طولها ١٥٠ مم؛**
ج- لها محوران كحد أقصى من المحاور التي يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري"؛	ج ~~ب-~~ ~~لها محوران كحد أقصى من المحاور التي يمكن تنسيقها في آن واحد لأغراض "التحكم الكنتوري"؛~~ **والمحاور محدودة بـ (س) و(ع) و(ج).**
د- وبدون محور (ج) كنتوري؛	~~د- وبدون محور (ج) كنتوري؛~~
٢- الجلاخات المزوَّدة بدلائل تشغيل التي تقتصر محاورها على (س) و(ص) و(ج) و(أ)، حيث يستخدم المحور (ج) لإبقاء حجر التجليخ متعامداً مع مسطح التشغيل، ويشكل المحور (أ) بحيث يتمكن من جلخ الكامات البرميلية؛	٢- ~~الجلاخات المزوَّدة بدلائل تشغيل التي تقتصر محاورها على (س) و(ص) و(ج) و(أ)، حيث يستخدم المحور (ج) لإبقاء حجر التجليخ متعامداً مع مسطح التشغيل، ويشكل المحور (أ) بحيث يتمكن من جلخ الكامات البرميلية؛~~ **الجلاخات غير المزوّدة بمحور (ع) أو بمحور (ث) والتي تتسم بدرجة من**

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
	الدقة في تحديد المواضع الشاملة تقل عن (أفضل من) ٤ ميكرومتر. تقاس دقة تحديد المواضع طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛
٣- آلات التجليخ المكنية أو آلات القطع المزوَّدة "ببرنامج حاسوبي" مصمم خصيصا لإنتاج العدد أو القواطع؛	~~٣- آلات التجليخ المكنية أو آلات القطع المزوَّدة "ببرنامج حاسوبي" مصمم خصيصا لإنتاج العدد أو القواطع؛~~
٤- مكنات تجليخ الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات.	~~٤- مكنات تجليخ الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات.~~
د- آلات التفريغ الكهربائي التي لا تغذى بالأسلاك...	د- آلات التفريغ الكهربائي التي لا تغذى بالأسلاك...
ملحوظة: يجوز استخدام مستويات معينة "لدقة تحديد المواضع"، تشتق في إطار الإجراءات التالية من القياسات التي تجرى طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) أو المكافئات الوطنية، بدلاً من اختبارات الآلات الفردية بالنسبة لكل نموذج آلة مكنية، إذا ما تم توفيرها للسلطات الوطنية وقبلتها.	**ملاحظات: ١-** يجوز استخدام مستويات معينة "لدقة تحديد المواضع"، تشتق في إطار الإجراءات التالية من القياسات التي تجرى طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) أو المكافئات الوطنية، بدلاً من اختبارات الآلات الفردية بالنسبة لكل نموذج آلة مكنية، إذا ما تم توفيرها للسلطات الوطنية وقبلتها.
ينبغي اشتقاق "دقة تحديد المواضع" المعينة على النحو التالي:	ينبغي اشتقاق "دقة تحديد المواضع" المعينة على النحو التالي:
١- تختار خمس آلات من نموذج يراد تقييمه؛	~~١~~ أ- تختار خمس آلات من نموذج يراد تقييمه؛

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
٢- تقاس قيم دقة المحور الخطي طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨)؛	٢ **ب-** تقاس قيم دقة المحور الخطي...؛
٣- تحدد قيم الدقة (ألف)...؛	٣ **ج-** تحدد قيم الدقة (ألف)...؛
٤- تحدد قيمة الدقة المتوسطة لكل محور. وتصبح هذه القيمة المتوسطة هي "دقة تحديد المواضع" المعينة لكل محور بالنسبة للنموذج ($\hat{A}_x, \hat{A}_y$ ...)؛	٤ **د-** تحدد قيمة الدقة المتوسطة...؛
٥- بما أن البند الفرعي ١-باء-٢ يشير إلى كل محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيماثل عدد المحاور الخطية؛	٥ **هـ-** بما أن البند الفرعي ١-باء-٢ يشير إلى كل محور من المحاور الخطية، فإن عدد قيم "دقة تحديد المواضع" المعينة المذكورة سيماثل عدد المحاور الخطية؛
٦- إذا بلغت "دقة تحديد المواضع" المعينة لأي محور آلة مكنية لا تسري عليها البنود الفرعية ١-باء-٢-أ أو ١-باء٢-ب أو ١-باء-٢-ج ٦ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التجليخ، و ٨ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التفريز والخراطة، طبقاً للمعيار ISO 230/2 (١٩٨٨) في الحالتين، يشترك	٦ **و-** إذا بلغت "دقة تحديد المواضع" المعينة لأي محور آلة مكنية لا تسري عليها البنود الفرعية ١-باء-٢-أ أو ١-باء٢-ب أو ١-باء-٢-ج ٦ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التجليخ، و ٨ ميكرومتر أو أكثر (أقل) بالنسبة لمكنات التفريز والخراطة، طبقاً للمعيار ISO 230/2

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
إعادة التثبت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً.	(١٩٨٨) في الحالتين، يشترك إعادة التثبت من مستوى الدقة في القياس مرة كل ثمانية عشر شهراً. **٢- لا يسري البند الفرعي ١-باء-٢ على الآلات المكنية ذات الأغراض الخاصة المستعملة فقط لتصنيع أي من القطع التالية:** **أ- الأقراص المسنّنة** **ب- الأعمدة المرفقية أو أعمدة الحدبات** **ج- العِدَد أو القواطع** **د- اللوالب الباثقة**
ملحوظات تقنية: ١- *تسمية المحاور تتم وفقاً للمعيار الدولي ISO 841، ...* ٢- *المحاور الدَّوَّارة الكنتورية المتوازية الثانوية التي يكون خطها المركزي موازياً للمحور الأساسي الدَّوَّار لا تحتسب ضمن العدد الإجمالي للمحاور الدَّوَّارة الكنتورية.*	*ملحوظات تقنية:* ١- *تسمية المحاور تتم وفقا للمعيار الدولي ISO 841، ...* ٢- *المحاور الكنتورية ~~الدوارة~~ المتوازية الثانوية لا تحتسب ضمن العدد الإجمالي للمحاور الكنتورية ~~الدوارة~~* ***(مثلاً المحور «ث» في مخارط الثقب أو المحور الدوّار الثانوي الذي يكون خطه المركزي موازيا للمحور الأساسي الدَّوَّار).***

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
٣- *المحاور الدوّارة لا ...*	٣- *المحاور الدوّارة لا ...*
	٤- لأغراض البند الفرعي ١-باء-٢، يكون عدد المحاور القابلة للتنسيق المتزامن لأغراض «التحكم الكنتوري» هو عدد المحاور التي يتم على طولها أو حولها، أثناء عملية معالجة قطعة الشغل، تنفيذ حركات متزامنة ومترابطة بين قطعة الشغل وأي من الأدوات المستعملة. ولا يشمل ذلك أي محاور إضافية يتم، على طولها أو حولها، تنفيذ حركات نسبية أخرى ضمن نطاق المكنة، مثل:
	أ- نظم شحذ الأسطوانات في مكنات التجليخ؛
	ب- المحاور الدوّارة المتوازية المصممة لتركيب قطع شغل منفصلة؛
	ج- المحاور الدوّارة الخطية المشتركة المصممة لمناولة

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
	قطعة الشغل ذاتها عن طريق مسكها بواسطة لواقط خارجية من أطراف مختلفة.
	٥- يجب تقييم آلة مكنية لديها على الأقل اثنتان من القدرات الثلاث التالية: الخراطة أو الثقب أو التجليخ (مثل مكنة خراطة ذات قدرة تجليخية) استناداً إلى كل من البنود الفرعية ١-باء-٢-أ و ١-باء-٢-ب و ١-باء-٢-ج المنطبقة.
	٦- يطبق البندان الفرعيان ١-باء-٢-ب-٣ و١-باء-٢-ج-٣ على المكنات القائمة على أساس تصميم متواز خطي حركي (كالمكنات السداسية السيقان مثلاً) والتي تتضمن خمسة محاور أو أكثر من دون أن يكون أي من هذه المحاور دوّاراً.
١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية، ترد على النحو التالي...	١-باء-٣- آلات أو أجهزة أو نظم التفتيش البعدية، ترد على النحو التالي...

جدول مقارنة التغييرات في المبادئ التوجيهية الخاصة بعمليات النقل المنطوية على مواد نووية (INFCIRC/254/Rev.6/Part 2)

النص القديم	النص الجديد
ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية ...	ب- أجهزة قياس الإزاحة الخطية ...
٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين...	٣- نظم القياس التي تتسم بكلتا الخاصيتين التاليتين...
ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛	ج- أجهزة قياس إزاحة زاوية ذات "انحراف موضعي زاوي" يساوي أو أفضل (أي أقل) من ٠,٠٠٠٢٥ درجة؛
<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج على الأجهزة البصرية، مثل موجهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.	<u>ملحوظة:</u> لا يسري البند الفرعي ١-باء-٣-ج على الأجهزة البصرية، مثل موجهات الأشعة الأوتوماتية، التي تستخدم الضوء الموجه **<u>(كضوء الليزر مثلاً)</u>** لكشف الإزاحة الزاوية للمرايا.