

- d. Éléments internes de tour et pompes d'étage spécialement conçus ou préparés pour les tours de production d'eau lourde par procédé d'échange ammoniac-hydrogène. Ces éléments internes comprennent tout contacteur d'étage spécialement conçu favorisant le contact intime gaz-liquide. Les pompes d'étage comprennent toute pompe submersible spécialement conçue de circulation d'ammoniac liquide dans un contacteur d'étage d'une tour.
- e. Installations de craquage d'ammoniac fonctionnant sous pressions égales ou supérieures à 3 MPa (450 lb/po²) spécialement conçues ou préparées pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.
- f. Analyseurs par absorption infrarouges pouvant mesurer en direct le rapport hydrogène/deutérium, pour des concentrations en deutérium égales ou supérieures à 90 %.
- g. Brûleurs catalytiques pour la conversion du gaz enrichi en deutérium en eau lourde spécialement conçus ou préparés pour la production d'eau lourde par le procédé d'échange ammoniac-hydrogène.

4106. Installations et systèmes et leur équipement spécialement conçu ou préparé, destinés au traitement de matières fissiles spéciales, d'autres matières fissiles et de matières de base, y compris ce qui suit :

- a. installations et systèmes de production d'hexafluorure d'uranium;
- b. installations et systèmes de conversion du nitrate de plutonium en oxyde de plutonium; et
- c. installations et systèmes de production de plutonium métal.

4201. Systèmes générateurs de neutrons, voir 4508.1.

4202. Équipement générateur d'énergie ou de propulsion, spécialement conçu en vue de l'emploi avec des réacteurs nucléaires militaires, spatiaux, maritimes ou mobiles.

4203. Cellules électrolytiques de production de fluor, ayant une capacité de production supérieure à 0,25 kg de fluor par heure.

4204. Équipement spécialement conçu ou préparé pour séparer les isotopes de lithium.

4205. Installations de production, de récupération, d'extraction, de concentration ou de manutention du tritium, de ses composés et mélanges, et leur équipement spécialement conçu ou préparé.

4206. Changeurs de fréquence, convertisseurs ou inverseurs, spécialement conçus ou préparés pour alimenter des stators de moteur pour enrichissement par centrifugation gazeuse, leurs sous-ensembles et leurs composants spécialement conçus, qui ont à la fois :

- a. une sortie polyphasée de 600 Hz à 2 000 Hz;
- b. un contrôle de la fréquence plus précis que 0,1 pour cent;
- c. une distorsion harmonique de moins de 2 pour cent; et
- d. un rendement supérieur à 80 pour cent.

4220. Spectromètres de masse spécialement conçus ou modifiés pour mesurer directement la composition isotopique de l'alimentation, du produit ou du rejet dans le gaz d'hexafluorure d'uranium, et présentant les caractéristiques suivantes :

- a. résolution à une unité de masse près pour des masses supérieures à 320;
- b. source ionique à bombardement électronique qui est, selon le cas :
 - 1. nickelée,
 - 2. faite de nichrome ou de monel; ou
 - 3. garnie de nichrome ou de monel; et
- c. collecteur adapté à l'analyse isotopique.

4221. Appareillage de commande des procédés spécialement conçu ou modifié pour le contrôle ou la commande du traitement de matières de base irradiées, de matières fissiles spéciales et d'autres matières fissiles.

Partie II - Matériaux à double usage dans le secteur nucléaire

4501. Équipement industriel

- 1. Machines de repoussage et de fluotournage.
 - a. Pouvant, selon les spécifications techniques du fabricant, être dotées d'unités de "commande numérique" ou être commandées par ordinateur; et
 - b. Ayant deux axes ou plus pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage".
Mandrins de précision pour formage de rotors conçus pour former des rotors cylindriques dont le diamètre intérieur varie de 75 mm (3 po) à 400 mm (16 po) et logiciel de conception spéciale.

Notes :

Les seules machines de repoussage visées par le présent article sont celles qui regroupent les fonctions de repoussage et de fluotournage.

- 2. Unités de "commande numérique", "cartes de commande de mouvement" spécialement conçues pour des applications de "commande numérique" des machines-outils, machines-outils à "commande numérique", "logiciel" de conception spéciale et technologie comme suit.
 - a. Unités de "commande numérique" pour machines-outils, comme suit.
 - 1. Ayant plus de quatre axes d'interpolation pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage"; ou
 - 2. Ayant deux, trois ou quatre axes d'interpolation pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage" et au moins une des conditions suivantes est respectée.
 - a. Capables d'effectuer le "traitement en temps réel" de données afin de modifier la trajectoire de l'outil au cours de l'opération d'usinage par calcul et modification automatiques des données de "programmes de pièces" pour l'usinage, selon deux axes ou plus, au moyen de cycles de mesure et de l'accès à des données de base.
 - b. Capables de recevoir en direct (en ligne) et de traiter des données de conception assistée par ordinateur (CAO), en vue de la préparation interne des instructions machine; ou
 - c. Capables, conformément aux spécifications techniques du fabricant, sans modification, de recevoir des cartes supplémentaires qui permettraient d'augmenter le nombre d'axes d'interpolation pouvant être coordonnés simultanément pour la "commande de contournage", au-delà des niveaux de contrôle, même si elles ne contiennent pas lesdites cartes.
 - b. Cartes de "commande de mouvement" spécialement conçues pour des machines-outils et présentant au moins une des caractéristiques suivantes.
 - 1. Interpolation de plus de quatre axes.
 - 2. Capacité de "traitement en temps réel" décrite à l'alinéa 4501.2.a.2.a.; ou
 - 3. Capacité de réception et de traitement de données de conception assistée par ordinateur (CAO) tel que décrit à l'alinéa 4501.2.a.2.b. ci-dessus.

Notes:

- 1. Les alinéas (a) et (b) ne visent pas les unités de "commande numérique" et les cartes de "commande de mouvement" si elles sont :
 - a. modifiées pour des machines libres et incorporées à ces dernières; ou
 - b. spécialement conçues pour des machines libres.
- 2. Le "logiciel" (y compris la documentation) pour les unités de commande numérique qui peuvent être exportées doivent être :
 - a. sous forme exécutable seulement; et
 - b. limités au nombre nécessaire pour l'utilisation de ces unités (c.-à-d. installation, fonctionnement et entretien).
- 2. c. Machines-outils, comme suit, pour l'enlèvement ou la découpe des métaux, céramiques ou matériaux composites, pouvant, conformément aux spécifications techniques du fabricant, être équipées de dispositifs électroniques pour la "commande de contournage" simultanée sur deux axes ou plus.

Notes techniques:

- 1. L'axe c sur les rectifieuses utilisées pour assurer la perpendicularité de la meule par rapport au plan de travail n'est pas considéré comme constituant un axe de rotation de contournage.