



الوكالة الدولية للطاقة الذرية
نشرة اعلامية

INFCIRC/549/Add.8
19 June 1998
GENERAL Distr.
ARABIC
Original: ENGLISH

رسالة وردت من دول أعضاء معينة
عن سياساتها المتعلقة بإدارة البلوتونيوم

- ١- تلقى المدير العام مذكرتين شفويتين مؤرختين ٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧ و ٤ آذار/مارس ١٩٩٨ من البعثة الدائمة للمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية لدى الوكالة. وتقدم حكومة المملكة المتحدة في محتويات المذكرة الشفوية المؤرخة ٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧ -وفقا للالتزام المملكة المتحدة بموجب "المبادئ التوجيهية لإدارة البلوتونيوم" (الواردة في الوثيقة INFCIRC/549 المؤرخة ١٦ آذار/مارس ١٩٩٨، والمشار إليها فيما يلي بـ "المبادئ التوجيهية")- معلومات عن مقنناتها الوطنية من البلوتونيوم حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦، وفقا للمرفقين بـ و جيم من المبادئ التوجيهية. كما تقدم حكومة المملكة المتحدة في محتويات المذكرة الشفوية المؤرخة ٤ آذار/مارس ١٩٩٨ -وفقا للالتزامها بموجب المبادئ التوجيهية- بيانا تشرح فيه استراتيجيتها الوطنية المتعلقة بالقوى النووية ودورة الوقود النووي.
- ٢- وفي ضوء الطلب الذي تقدمت به المملكة المتحدة في مذكرتها الشفوية المؤرخة ١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧ فيما يتعلق بسياساتها الخاصة بإدارة البلوتونيوم (الوثيقة INFCIRC/549 المؤرخة ١٦ آذار/مارس ١٩٩٨)، ترد في الملحق التالي نصوص محتويات المذكرتين الشفويتين المؤرختين ٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧ و ٤ آذار/مارس ١٩٩٨ لإطلاع جميع الدول الأعضاء.

توفيراً للنفقات، طبع من هذه الوثيقة عدد محدود من النسخ.

المملكة المتحدة

الأرقام السنوية الخاصة بأرصدة البلوتونيوم المدني غير المشع

حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦
(أرقام السنة السابقة بين قوسين)
مقربة إلى أقرب ١٠٠ كيلوغرام من البلوتونيوم
مع إدراج الكميات التي تقل عن ٥٠ كيلوغرام
كما هي

المجاميع الوطنية

(بالأطنان)

()	٥٢١	١- البلوتونيوم المفصول غير المشع في مخازن المنتجات في محطات إعادة المعالجة
()	٠٥	٢- البلوتونيوم المفصول غير المشع في مرحلة الإنتاج أو الصناعة والبلوتونيوم الذي تحتويه المنتجات غير المشعة شبه المصنعة أو شبه الجاهزة في محطات صنع الوقود أو غيرها من محطات الصناعة أو في أماكن أخرى
()	٢٢	٣- البلوتونيوم الذي يحتويه وقود "موكس" غير المشع أو منتجات مصنعة أخرى في مواقع المفاعلات أو في أماكن أخرى
()	صفر	٤- البلوتونيوم المفصول غير المشع الموجود في أماكن أخرى

ملحوظة:

()	٣٨	١٠ البلوتونيوم المشمول في البنود ١-٤ أعلاه، الذي تملكه هيئات أجنبية
()	٠٩	٢٠ البلوتونيوم في أي شكل من الأشكال المذكورة في البنود ١-٤ أعلاه، الذي يوجد في أماكن في بلدان أخرى ولذا لم تشملها البنود أعلاه
()	صفر	٣٠ البلوتونيوم المشمول في البنود ١-٤ أعلاه، والجاري نقله دولياً، قبل وصوله إلى الدولة المتلقية

المملكة المتحدة

تقديرات كميات البلوتونيوم الذي يحتويه
وقود المفاعلات المدنية المستهلك

حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦
(أرقام السنة السابقة بين قوسين)
مقربة الى أقرب ١٠٠٠ كيلوغرام من البلوتونيوم
مع ادراج الكميات التي تقل عن ٥٠٠ كيلوغرام
كما هي

المجاميع الوطنية

(بالأطنان)

()	٤٣	١- البلوتونيوم الذي يحتويه الوقود المستهلك في مواقع المفاعلات المدنية
()	٤٣٠	٢- البلوتونيوم الذي يحتويه الوقود المستهلك في محطات اعادة المعالجة
()	٠	٣- البلوتونيوم الذي يحتويه الوقود المستهلك، الموجود في أماكن أخرى

ملحوظة:

١٠- تحتاج معالجة المواد المرسله للتخلص المباشر الى دراسة اضافية عندما تكون الخطط المحددة للتخلص المباشر قد أخذت شكلا ملموسا.

٢٠- تعاريف:

- البند ١: يشمل تقديرات كميات البلوتونيوم الذي يحتويه الوقود المفرغ من المفاعلات المدنية؛
- البند ٢: يشمل تقديرات كميات البلوتونيوم الذي يحتويه الوقود الوارد الى محطات اعادة المعالجة، الذي لم تتم اعادة معالجته بعد.

السياسة النووية المدنية للمملكة المتحدة بما فيها السياسة المتعلقة بالبلوتونيوم

١ - التوليد النووي

الخلفية

يرجع أصل الصناعة النووية المدنية في المملكة المتحدة الى البرنامج العسكري للأربعينات والخمسينات. وأصبحت المملكة المتحدة أول بلد في العالم اعتمد القوى النووية على نطاق صناعي وتجاري عندما قامت هيئة الطاقة الذرية في المملكة المتحدة باعداد محطة كالدور هول "Calder Hall" للتشغيل في عام ١٩٥٦. ومنذ ذلك التاريخ، تم بناء ١٩ محطة قوى نووية تضم ٤١ مفاعلا. ومن بين هذه المحطات بقيت هناك ١٦ محطة مشغلة تشغيليا كاملا بخمسة وثلاثين مفاعلا، بعد أن أغلقت ثلاث محطات، تضم كل منها مفاعلين، وسيوقف تشغيلها نهائيا. وكانت محطات التوليد الأولى تسمى مفاعلات ماغنوكس (اشتقاقا من سبائك الماغنيزيوم المستخدمة في صنع وعاء الوقود الذي يحتوي عناصر وقود اليورانيوم). وتلت مفاعلات ماغنوكس سلسلة من المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز، التي أعدت للتشغيل في الفترة بين ١٩٧٦ و ١٩٨٨. كما أعدت للتشغيل في شباط/فبراير ١٩٩٥ محطة عاملة بمفاعل ماء مضغوط (أول محطة من نوعها في المملكة المتحدة من طراز Sizewell B).

القدرة الحالية للتوليد النووي

تقوم بتشغيل محطات القوى النووية في المملكة المتحدة شركة الكهرباء النووية المحدودة (NEL)، والشركة النووية الاسكتلندية المحدودة (SNL)، وشركة ماغنوكس الكهربائية (Magnox)، وشركة الوقود النووي البريطانية (BNFL). وتنتمي شركة الكهرباء النووية والشركة النووية الاسكتلندية الى فروع تملكها كليا شركة الطاقة البريطانية، التي تم تحويلها الى القطاع الخاص في تموز/يوليه ١٩٩٦. أما شركة ماغنوكس وشركة الوقود النووي البريطانية فتملكهما كليا الحكومة، التي تعمل حاليا على دمج الشركتين بهدف تحسين الترتيبات لادارة توليد ماغنوكس وما يرتبط بذلك من المسؤوليات المتعلقة باعادة المعالجة والتصرف في النفايات.

وتقوم شركة الكهرباء النووية المحدودة بتشغيل خمسة مفاعلات متقدمة مبردة بالغاز ومفاعل واحد مبرد بالماء المضغوط (قدرتها الاجمالية ٧٢٢ غيغاواط كهربائي)، في حين أن الشركة النووية الاسكتلندية تقوم بتشغيل محطتين تعمل كل منهما بمفاعلين من المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز (٢٤٤ غيغاواط كهربائي). وتقوم شركة ماغنوكس حاليا بتشغيل ست محطات ماغنوكس (٢٩٩ غيغاواط كهربائي). أما شركة الوقود النووي البريطانية فتقوم بتشغيل محطتين ماغنوكس (٤٠٠ غيغاواط كهربائي) في كالدور هول في موقع سيلافيلد وفي تشيبيلكروس، وتوفران للشبكة الوطنية ١% تقريبا من قدرة التوليد الاجمالية. وتقوم محطات القوى النووية في المملكة المتحدة حاليا بتوليد نحو ٢٥% من الطلب على الكهرباء في المملكة المتحدة. وبالإضافة الى ذلك، يتم استيراد ١٧ تيراواط ساعة من الكهرباء النووية في كل سنة من فرنسا عن طريق الموصل عبر القناة (٢٠٠ غيغاواط كهربائي).

قدرات التوليد النووي الاضافية

ليس بناء محطات قوى نووية جديدة لتوليد الكهرباء في المملكة المتحدة بديلا مجديا من ناحية المنافسة الاقتصادية. ولذا، ليس من المتوقع استحداث محطات نووية جديدة. بيد أن بناء محطات القوى النووية التي تم بناؤها في الماضي قد حققت قدرة نووية تساهم بقسط كبير في توليد الكهرباء.

وقد أصدرت مؤسسة الطاقة البريطانية وهي شركة التوليد النووي التي تم تحويلها الى القطاع الخاص- تقريرها السنوي الأول عن أنشطتها وحساباتها منذ تحويلها الى القطاع، جاء فيه أنها تسعى الى توسيع أنشطتها في المملكة المتحدة. وتحافظ مؤسسة الطاقة البريطانية على امكانية وصولها الى التكنولوجيا الحديثة عن طريق Sizewell B ومن خلال مشاريع عبر البحار.

٢- سياسة الحكومة في مجال الطاقة

لمحة عامة

تقوم استراتيجية الحكومة على ضرورة تأمين امدادات الطاقة المتنوعة والمستدامة بأسعار تنافسية. وتعمل الحكومة على ترسيخ شروط عادلة في سوق الكهرباء في المملكة المتحدة وأوروبا على السواء.

ومنذ عام ١٩٩٠ ظلت سوق الكهرباء في المملكة المتحدة تمر بمرحلة انتقال من سيطرة الاحتكارات التابعة للدولة الى بيئة تنافسية بصورة أوسع. وينبغي أن تكون سوق الامدادات بكاملها مفتوحة للمنافسة خلال عام ١٩٩٨.

القوى النووية

أعلنت الحكومة السابقة في عام ١٩٩٥ أنه لن يتم بناء محطات قوى نووية جديدة بتمويل من القطاع العام. والحكومة الحالية لا ترى مبررا اقتصاديا لبناء أي محطات قوى نووية جديدة في الوقت الحاضر. وسيتمثل أحد العناصر الرئيسية الحاسمة لدور القوى النووية في قدرتها على التنافس مع توليد الكهرباء باستخدام أنواع الوقود الأخرى. وقد حققت المولدات النووية انتاجا هاما وتحسينات في الكفاءة خلال السنوات الخمس الأخيرة، وأصبح عدم اليقين الآن أقل فيما يتعلق بتكاليف القوى النووية. وينبغي أن يؤدي دمج شركة ماغنوكس الكهربائية ومؤسسة الوقود النووي البريطانية الى المزيد من الوفورات، سواء في التكاليف التشغيلية أو في تكاليف ادارة المسؤوليات النووية في السنوات المقبلة.

٣- دورة الوقود النووي

مؤسسة الوقود النووي البريطانية هي شركة عامة محدودة تملكها الحكومة كليا. وهي تقوم بتوفير جميع خدمات دورة الوقود النووي لسوق المملكة المتحدة والأسواق الدولية، بما في ذلك الاثراء (عن طريق شركة يورينكو المحدودة المنتسبة لها)، ونتاج سادس فلوريد اليورانيوم، وصنع الوقود، واعادة المعالجة والتصرف في النفايات. كما تقوم بتوفير خدمات نقل الوقود النووي على نطاق عالمي، وتدير أعمال توليد القوى وأعمالا هندسية. وهي ملتزمة أيضا بالبحث الانمائي لدعم أعمالها وتطويرها.

٤- السياسة الراهنة المتعلقة بدورة الوقود

إعادة المعالجة

ترى حكومة المملكة المتحدة أن مسألة الاختيار بين إعادة المعالجة (ومتى تتم اذا وقع الاختيار عليها) وبين البحث عن خيارات بديلة للتصرف في الوقود المستهلك ينبغي أن تخضع للحكم التجاري لمالكي الوقود المستهلك رهنا بتلبية المتطلبات الرقابية اللازمة. فإعادة المعالجة تستخلص من الوقود المشع اليورانيوم والبلوتونيوم القابلين لإعادة استخدامهما. وهي تكنولوجيا مستخدمة في عدة بلدان مع نهج متنسق لمعالجة النفايات الناجمة والتصرف فيها. وتقوم بإعادة المعالجة في المملكة المتحدة مؤسسة الوقود النووي البريطانية في موقع سيلفيلد التابع لها في كمبريا. وإعادة معالجة وقود المفاعلات السريعة واختبار المواد ووقود المفاعلات البحثية تتم على نطاق أصغر في موقع دونري في اسكتلندا، التابع لهيئة الطاقة الذرية في المملكة المتحدة.

اختيار مواقع المخازن الجافة

يمثل خزن الوقود الأكسيدي المستهلك لأجل طويل للتخلص منه مباشرة، أو إعادة معالجته في وقت لاحق في المستقبل، البديل لإعادة معالجته المبكرة. وقد أعلنت حكومة المملكة المتحدة السابقة في ٢١ شباط/فبراير ١٩٩٥ نتيجة استعراضها لسياسة التصرف في النفايات المشعة بصدد اختيار مواقع المخازن الجافة. واستخلصت أن القرارات بشأن اختيار مواقع المخازن الجافة للوقود النووي المستهلك تخضع لحكم المشغلين التجاري رهنا بتلبية متطلبات التخطيط والرقابة اللازمة.

النفايات الناجمة عن إعادة المعالجة

بالإضافة إلى عقود إعادة معالجة الوقود المستهلك التابعة لشركة الكهرباء النووية المحدودة والشركة النووية الاسكتلندية المحدودة، فإن مؤسسة الوقود النووي البريطانية لديها أيضا عقود مع عدة مرافق عبر البحار. ومنذ عام ١٩٧٦ شملت هذه العقود خيارات متعلقة بالنفايات الناجمة عن إعادة المعالجة وإعادة تلك النفايات إلى البلد الأصلي، علما بأن حكومة المملكة المتحدة تشترط ممارسة هذه الخيارات.

البلوتونيوم

تجدر الإشارة إلى أن كل البلوتونيوم المدني في المملكة المتحدة (سواء كان مفصولا أو في وقود مستهلك) يتم خزنه بطريقة مأمونة ومضمونة بموجب اللوائح الوطنية والدولية المعنية، بما في ذلك قيام هيئات رقابية دولية بإجراء التفتيش. وقد دأبت سياسة حكومة المملكة المتحدة خلال السنوات الـ ١١ الماضية تقريبا على نشر احصاءات عن عمليات نقل البلوتونيوم وانتاجه ومخزونات. وبالإضافة إلى البيانات عن عمليات نقله الداخلية، نشرت أيضا معلومات عن صادرات وواردات البلوتونيوم غير المفصول في الوقود المشع ومنتجات البلوتونيوم المفصول، بما فيها وقود موكس. وستنشر المملكة المتحدة في المستقبل معلومات عن مقتنياتها من البلوتونيوم وفقا للمتطلبات الواردة في التذييلين باء وجيم من المبادئ التوجيهية لإدارة البلوتونيوم. وهذا من شأنه أن يبسر المقارنات مع مقتنيات البلدان المشتركة الأخرى من البلوتونيوم.

٥- التصرف في الوقود المستهلك - الممارسات الراهنة

ماغنوكس

يجب لأسباب تقنية إعادة معالجة وقود ماغنوكس (كسوة وقود اليورانيوم من سبائك الماغنيزيوم المعدنية). وسيستمر إرسال كل وقود ماغنوكس إلى مرفق إعادة معالجة وقود ماغنوكس التابع إلى مؤسسة الوقود النووي البريطانية في سيلفيلد. وسيظل هذا المرفق مطلوباً حسب الافتراضات الراهنة لعمر المحطة التشغيلي - حتى ٢٠٠٦/٢٠٠٥ على الأقل؛ ولكنه يمكن أن يستمر بطريقة مأمونة إلى تاريخ أبعد من ذلك بكثير إذا جرى تمديد أعمار المفاعلات فيه.

المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز

وقعت مؤسسة الوقود النووي البريطانية عقداً مع شركة الكهرباء النووية والشركة النووية الاسكتلندية المحدودة لإعادة معالجة جميع نواتج وقود المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز طوال أعمارها التشغيلية، أو خزن تلك النواتج. وتعاقدت شركة الكهرباء النووية على إعادة معالجة نحو ٣٠٠٠ طن من اليورانيوم الناتج عن المحطات العاملة بمفاعلات متقدمة مبردة بالغاز حتى عام ٢٠٠٥ تقريباً في مرفق ثورب التابع لمؤسسة الوقود النووي البريطانية. وشركة الكهرباء النووية تحافظ على خيار إعادة المعالجة المبكرة أو خزن نواتج الوقود اللاحقة من هذه المحطات. وقد تعاقدت الشركة الاسكتلندية مع مؤسسة الوقود النووي البريطانية على إعادة معالجة نحو ١٧٠٠ طن من اليورانيوم في مرفق ثورب، وهي عبارة عن نواتج المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز، وذلك حتى ٢٠٠٦/٢٠٠٧. وسوف ترسل نواتج الوقود المستهلك في المفاعلات المتقدمة للشركة الاسكتلندية لبقية أعمارها التشغيلية إلى سيلفيلد لخزنها مع خيار إعادة معالجتها أو تكييفها للتخلص منها مباشرة.

مفاعلات الماء المضغوط

لم تتخذ بعد أي قرارات بشأن التصرف الطويل الأجل في الوقود المستهلك من محطة Sizewell B العاملة بمفاعلات الماء المضغوط. وينطوي تصميم المحطة على ترتيبات للخزن غير الجاف للوقود المستهلك في المفاعل لمدة ١٨ سنة مما يتيح احتمال البت مستقبلاً في إمكانية إعادة معالجته أو مواصلة خزنه والتخلص منه مباشرة.

المفاعل السريع الأولي الطراز

تقوم هيئة الطاقة الذرية في المملكة المتحدة بإعادة معالجة الوقود من المفاعل السريع الأولي الطراز في دونري في محطة إعادة معالجة مبنية لهذا الغرض. ومن المتوقع استمرار هذا البرنامج لإعادة المعالجة حتى أوائل القرن المقبل. ويتم نقل البلوتونيوم المستخلص من إعادة معالجة وقود المفاعل السريع عن طريق البر والبحر والسكك الحديدية إلى سيلفيلد لخزنه.

٦- النقل

يمثل الاهتمام بالأمان سمة رئيسية لجميع العمليات، وينعكس في سجل الأمان الممتاز الذي تم تحقيقه عبر السنين. وتقوم السلطات الرقابية برصد نقل المنتجات النووية بعناية، وتحرص على امتثال عمليات النقل امتثالا صارما لللائحة الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

وتوفر شركات المملكة المتحدة خدمات نقل متكاملة شاملة لنقل المواد من جميع مراحل دورة الوقود النووي. وتتمتع مؤسسة الوقود النووي البريطانية بخبرة في النقل الجوي والبري والبحري. وقد قامت منذ الستينيات بنقل نحو ١٢٠٠٠ طن من الوقود المشع لملايين الأميال دون أي حادثة منطوية على تصدع الاحتواء.

٧- مخزون المملكة المتحدة من البلوتونيوم الخاضع للضمانات

يوجد حاليا نحو ٥٠ طنا من بلوتونيوم المملكة المتحدة المفصول الخاضع للضمانات في مخازن سيلافيلد. ومن المتوقع أن يكون هناك نحو ١٥ طنا اضافيا من نواتج برنامج ماغنوكس في المملكة المتحدة. وبموجب عقود اعادة معالجة وقود المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز في مرفق ثورب، بالاضافة الى وقود المفاعلات المتقدمة التابعة لهيئة الطاقة الذرية ووقود مفاعلات الماء الثقيل الخاضع للضمانات، سيتم فصل ١٥ طنا تقريبا. وستنتج اعادة معالجة الوقود في المفاعلات السريعة بين طن واحد وطنين من البلوتونيوم. ويجري حاليا النظر في امكانية استخدام هذا المخزون في وقود موكس (انظر ما يلي).

كما قيل آنفا فان كل البلوتونيوم المدني في سيلافيلد (سواء كان مفصولا أو في وقود مستهلك) مخزون بطريقة مأمونة ومضمونة بموجب اللوائح الوطنية والدولية المعنية، بما في ذلك قيام الهيئات الرقابية الدولية بالتفتيش. أما توقيت اعادة المعالجة والفصل فهو مسألة تشغيلية يحددها استخدام المحطة الأكثر فعالية من حيث التكلفة.

٨- استخدام البلوتونيوم خاصة كوقود موكس

المفاعل السريع

كانت سياسة المملكة المتحدة المتعلقة باستخدام البلوتونيوم تاريخيا قائمة، الى حد كبير، على الاستخدام التجاري المبكر للمفاعلات السريعة. وقد أعلنت حكومة المملكة المتحدة السابقة في تموز/يوليه ١٩٨٨ أن تمويلها لبرنامج بحوث المفاعلات السريعة سيتوقف في آذار/مارس ١٩٩٤. واتضح من استعراض أجرته الحكومة أن استخدام المفاعلات السريعة التجاري في المملكة المتحدة لن يكون مطلوبا خلال ٣٠ الى ٤٠ سنة مقبلة.

استخدام موكس

من المجدي اعادة دورة البلوتونيوم على هيئة وقود موكس في مفاعلات الماء المضغوط والمفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز. ومن المعروف في المملكة المتحدة أن شركة الكهرباء النووية تقوم بدراسة استقصائية لاستخدام موكس في Sizewell B. واستخدم في أماكن أخرى نحو ٤٠٠ طن من موكس في مختلف البلدان، بما فيها ألمانيا وسويسرا. وهناك عدة بلدان اختارت اعادة المعالجة، منها اليابان وفرنسا وبلجيكا، ولديها برامج لاستخدام مجمعات وقود موكس.

صنع وقود موكس في المملكة المتحدة

دأبت مؤسسة الوقود النووي البريطانية على تصميم وقود موكس وصنعه منذ ٢٠ سنة تقريبا. وهي تقوم حاليا بتشغيل مرفق ايضاحي نموذجي لوقود موكس في سيلافيلد، قام بتسليم مجتمعات وقود لمرفق سويسرية وألمانية. وهناك تعاقد كامل لقدرة المرفق الايضاحي حتى عام ٢٠٠١ تقريبا. وتجري تجارب لبدء تشغيل محطة موكس تجارية واسعة النطاق. وقد صممت هذه المحطة لإنتاج مجتمعات وقود لطائفة واسعة من تصاميم محطات القوى العاملة بمفاعلات الماء المضغوط ومفاعلات الماء المغلي، ولمعالجة مواد بنطاق نظيري واسع. وتتمتع المحطة بقدرة كامنة لتقبل نواتج البلوتونيوم السنوية المتوقعة من إعادة المعالجة في مرفق ثورب. وتقع المحطة بجوار مرفق ثورب.

وهناك امكانية لتخفيض مخزون البلوتونيوم العسكري باعادة دورة البلوتونيوم لاستخدامه في الأغراض السلمية كوقود موكس في اطار دورة الوقود النووي المدني الخاضع للضمانات.

٩- الضمانات والرقابة والشفافية

تخضع جميع المرافق النووية المدنية وجميع المواد النووية المدنية في المملكة المتحدة لضمانات اليورانيوم. والمملكة المتحدة هي احدى القوى الوديدة الأصلية لمعاهدة عدم الانتشار، وكانت أول دولة حائزة لأسلحة نووية أتاحت جميع مرافقها النووية المدنية للوكالة لتفتيشها. وبعض المنشآت في موقعي كيبهرست وسيلافيلد مصنفة لعمليات التفتيش التي تضطلع بها الوكالة. كما أعطت المملكة المتحدة التزاما بقبول تدابير رقابية جديدة من شأنها أن تساهم في زيادة قدرة الوكالة على كشف أي أنشطة نووية غير معلنة في الدول غير الحائزة لأسلحة نووية، أو تؤدي الى تحسين فعالية ضمانات الوكالة وكفائها في مرافق المملكة المتحدة المصنفة للتفتيش.

وتقوم مؤسسة الوقود النووي البريطانية وهيئة الطاقة الذرية في المملكة المتحدة وشركة يورينكو (كيبهرست) المحدودة بنشر أرقام سنوية للمواد غير المحصورة من جميع فئات المواد النووية المدنية في كل موقع من مواقعها العاملة، وذلك بهدف توفير تأكيدات بشأن حصر المواد ومراقبتها.

وتلتزم المملكة المتحدة وحكومات جميع زبائنها في مجال إعادة المعالجة بالمبادئ التوجيهية التي وضعتها الوكالة وأحكام اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية. وبموجب هذه المبادئ والأحكام سيخضع البلوتونيوم لتدابير وافية للحماية المادية في المملكة المتحدة خلال النقل الدولي الى زبائن إعادة المعالجة وخلال وجود المواد بحوزتهم.

وتشترط حكومة المملكة المتحدة لتصدير البلوتونيوم المدني الحصول على تأكيدات من الدولة المتلقية بأنها ستطبق تدابير الحماية المادية المناسبة كما تشترط الحصول على تأكيدات فيما يتعلق بعدم استخدام البلوتونيوم في أغراض تفجيرية، وفيما يتعلق بتطبيق الضمانات ونقل المواد الى أطراف ثالثة. والتأكدات بشأن هذه التدابير وبشأن الحماية المادية مضمنة في اتفاقات خاصة بالتعاون النووي وفي رسائل متبادلة.

والبلدان الأعضاء في لجنة زانغر ومجموعة موردي المواد النووية، التي تضم المملكة المتحدة أيضا، اعتمدت مبادئ توجيهية مماثلة للمبادئ المذكورة آنفا. وقد اتفقت هذه البلدان على "قائمة حساسة" بالمفردات التي يشترط الحصول على تأكيدات قبل نقلها من المملكة المتحدة.

١٠ - السياسة المتعلقة بإدارة البلوتونيوم

لا بد من التصرف في الوقود المستهلك وإدارة البلوتونيوم، سواء كانت أو لم تكن هناك إعادة معالجة. وترى حكومة المملكة المتحدة أن لمالكي الوقود المستهلك والبلوتونيوم رهنا بتلبيتهم لمتطلبات الأمان والأمن والضمانات الدولية- أن يختاروا نهجهم المفضل للإدارة، بما في ذلك اختيار ما إذا كان ينبغي إعادة معالجة وقودهم المستهلك. وكما قيل في القسم ٥، ستعاد معالجة الوقود المستهلك من جميع مفاعلات ماغنوكس.

وقد أثرت مشاغل إزاء المقتنيات من البلوتونيوم المفصول على نطاق عالمي. ولدى التفكير في صحة هذه المشاغل فيما يتعلق بمخزون البلوتونيوم الموجود في المملكة المتحدة، من المهم التمييز بين البلوتونيوم المخزون بالنيابة عن زبائن أجنبية والبلوتونيوم المخزون بالنيابة عن المولدات النووية للمملكة المتحدة وشركات المملكة المتحدة الأخرى.

وفيما يخص البلوتونيوم المخزون بالنيابة عن زبائن أجنبية فإنه عبارة عن مواد يملكها زبائن مؤسسة الوقود النووي البريطانية وتحتفظ بها المؤسسة بناء على طلبهم. ويشترط على جميع زبائن إعادة المعالجة بموجب عقود إثبات استخدام البلوتونيوم النهائي بشكل مقبول قبل تسليمه لهم. وقد يختار الزبائن خزن البلوتونيوم لفترة زمنية معينة أو تحويله إلى وقود موكس. بيد أن البلوتونيوم يبقى ملكاً لزبائن مؤسسة الوقود النووي البريطانية. وبالتالي فإن حكومة المملكة المتحدة ترى أن هؤلاء الزبائن (أو حكوماتهم في النهاية) يتحملون المسؤولية عن البلوتونيوم في نهاية المطاف.

وترى حكومة المملكة المتحدة، في حالة البلوتونيوم الذي تملكه المولدات النووية للمملكة المتحدة، أن لهؤلاء المشغلين أن يختاروا ترتيبات دورة الوقود التي تناسب متطلباتهم على الوجه الأفضل داخل أطر رقابية ثابتة لضمان الأمان وحماية البيئة. وقد وقعت هيئة الطاقة البريطانية مؤخراً عقوداً طويلة الأجل بأسعار ثابتة مع مؤسسة الوقود النووي البريطانية لإعادة معالجة إضافية للوقود المستهلك. وعلاوة على ذلك، تعاقدت الشركة الاسكتلندية أيضاً على أن تقوم مؤسسة الوقود النووي البريطانية بتوفير مرافق لخزن نواتج الوقود المستهلك الإضافية حتى عام ٢٠٨٦ في الوقت الحاضر.

١١ - الخلاصة

تلخيصاً لما جاء آنفاً، هناك حاجة إلى خزن واستخدام البلوتونيوم الموجود -سواء كان مفصلاً أو غير مفصول، مدنياً أو عسكرياً- بطريقة مأمونة ومضمونة، رهناً باتخاذ ترتيبات مصممة لضمان أن المواد لن تكون متاحة للغرض المناسب. ولا تتأثر فعالية هذه الترتيبات عموماً بالمستوى المحدد للبلوتونيوم المخزون.

وتطبق حكومة المملكة المتحدة تدابير صارمة على جميع أصناف البلوتونيوم المدني الذي تعاد معالجته، وذلك وفقاً للالتزامات الدولية المتعلقة بعدم الانتشار. وهذه التدابير مصممة لمنع الخطرين المحتملين اللذين يمكن أن ينطبقا على البلوتونيوم - مثلاً محاولات مجموعة خارجية سرقة و/أو إساءة استخدام المواد (السرقه أو التخريب) أو محاولة السلطات في دولة غير حائزة لأسلحة نووية إساءة استخدام المواد الموجودة لديها (التحريف). والمملكة المتحدة مطمئنة حتى الآن لنوايا حكومات بلدان الزبائن، وهي ترى أن الترتيبات المتخذة لمنع السرقة والتخريب والتحريف تنصدي بصورة مرضية لأي مخاطر انتشار محتملة مرتبطة بتشغيل مرفق ثورب.

المرفق ١

الاثراء في كيبهرست، تشيستر، تشيشاير

يجري اثراء اليورانيوم في كيبهرست منذ ٤٠ سنة تقريبا. ودأبت مؤسسة الوقود النووي البريطانية، منذ عام ١٩٧٧، على تشغيل أحدث أنواع تكنولوجيا الاثراء بالطرد المركزي الغازي في كيبهرست كشريك في مؤسسة يورينكو الدولية الثلاثية الأطراف، التي تشترك فيها أيضا شركات تجارية من هولندا وألمانيا. واليورانيوم المثري المنتج بهذه العملية يستخدم في صنع الوقود الذي يتم توفيره لمحطات قوى نووية عاملة بالمفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز ومفاعلات الماء المضغوط ومفاعلات الماء المغلي.

وقد قامت مؤسسة الوقود النووي البريطانية في عام ١٩٩٣ بدمج أعمالها الاثرانية المدنية دمجا تاما مع شريكها في هولندا وألمانيا. وتملك المؤسسة حاليا ثلث أسهم يورينكو المحدودة التي أعيدت هيكلتها. ونتيجة لذلك، فإن يورينكو تقوم بتشغيل الأعمال الاثرانية المدنية في كيبهرست، في حين أن مؤسسة الوقود النووي البريطانية تتعهد بتنفيذ الأنشطة الأخرى في الموقع.

صنع الوقود في سبرينغفيلدز، بريستون، لانكشاير

يتولى قسم الوقود في مؤسسة الوقود النووي البريطانية صنع الوقود النووي في سبرينغفيلدز. وتتم معالجة آلاف الأطنان من اليورانيوم في كل سنة لانتاج الوقود لمحطات القوى النووية على نطاق عالمي. ويمكن صنع الوقود لجميع تصاميم المفاعلات النووية الرئيسية. وتوجد مرافق أيضا لصنع مواد للمفاعلات التجريبية والنموذجية.

وقد أنتجت مصانع سبرينغفيلدز خلال ما يزيد على ٤٠ سنة من تشغيلها أكثر من سبعة ملايين من عناصر الوقود، كما أنتجت أوتاد الوقود (ما يعادل ٧٠٠ مليون طن من الفحم). وتم توفير منتجات وخدمات لنحو ١٤٠ مفاعلا في أكثر من ١٢ بلدا.

وفي عام ١٩٩٣، أعدت محطة احلالية للتشغيل صنع سادس فلوريد اليورانيوم، العنصر الأساسي المستخدم في صنع الوقود لمحطات القوى النووية الحديثة العاملة بالمفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز ومفاعلات الماء المضغوط. وكان تسويق هذا الانتاج وغيره من منتجات الوقود المتوسطة والخدمات عبر البحار ناجحا للغاية. وفي أوروبا الغربية، وبالمشاركة مع وستنغهاوس في الولايات المتحدة الأمريكية ومؤسسة ENUSA الأسبانية، فازت مجموعة الوقود الأوروبية بعقود لصنع وقود مفاعلات الماء المضغوط لمرافق في فرنسا وبلجيكا والسويد.

وكان انتاج عناصر الوقود لأول محطة قوى عاملة بمفاعلات الماء المضغوط في المملكة المتحدة في Sizewell بداية حقبة جديدة لصنع الوقود في سبرينغفيلدز. ويجري تجميع الوقود في مجمع الوقود الأكسيدي الجديد الذي أصبح عاملا بشكل تام في عام ١٩٩٥. ويقوم هذا المرفق المؤتمت أتمتة عالية بانتاج الوقود للمفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز ومفاعلات الماء المضغوط، وسيؤدي الى المزيد من التحسينات في الانتاجية.

إعادة المعالجة في سيلفيلد، كمبريا

تعاد معالجة الوقود النووي المستهلك في سيلفيلد منذ عام ١٩٥٢. والمحطات الراهنة المصممة لإعادة معالجة الوقود من محطات ماغنوكس للقوى بدأت تعمل في سيلفيلد في عام ١٩٦٤. وتمت إعادة معالجة ما يزيد على ٣٥ ٠٠٠ طن من الوقود النووي في سيلفيلد، وأعيدت دورة ما يزيد على ١٥ ٠٠٠ طن من اليورانيوم المستخلص لاستخدامها في المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز في المملكة المتحدة.

وتستخدم محطة إعادة المعالجة الأكسيدية الحرارية (مرفق ثورب) أحدث أنواع تكنولوجيا إعادة معالجة الوقود. وستعيد المحطة معالجة الوقود من المفاعلات المتقدمة المبردة بالغاز ومفاعلات الماء المضغوط ومفاعلات الماء المغلي. وقدرة مرفق ثورب محجوزة كلها مقدما طوال سنوات عمله العشر الأولى، علما بأنه سيقوم بإعادة معالجة نحو ٧٠٠٠ طن من الوقود. وقد تم حتى الآن حجز ٦٠% تقريبا من قدرة المحطة لسنوات عملها العشر اللاحقة.

وتمثل ٥٠% تقريبا من طلبات إعادة المعالجة المسجلة في مرفق ثورب اتفاقات مع مرافق عبر البحار. وهناك حاليا عقود مع ٣٤ مرفقا في ٩ بلدان لإعادة معالجة وقود نووي مشع في مرفق ثورب.

إنتاج وقود موكس في سيلفيلد، كمبريا

استحدثت مؤسسة الوقود النووي البريطانية في سيلفيلد تكنولوجيا لصنع وقود موكس (خليط البلوتونيوم واليورانيوم). ويعمل الآن مرفق قدرته ٨ أطنان في السنة، وتجري تجارب للاعداد لتشغيل محطة تجارية كاملة النطاق قدرتها ١٢٠ طنا في السنة. ويستخدم وقود موكس حاليا بشكل روتيني في مفاعلات حرارية في عدة بلدان، فضلا عن أن استخدامه على نطاق عالمي سيزيد بقدر كبير خلال السنوات القليلة المقبلة. وقد قامت المؤسسة البريطانية فعلا بتسليم وقود موكس لزبانن في سويسرا وألمانيا.

التصرف في النفايات في سيلفيلد، كمبريا

قامت المؤسسة البريطانية باستحداث مرافق واسعة في سيلفيلد لمعالجة جميع أنواع النفايات المشعة وتغليفها وتخزينها بطريقة مأمونة وفعالة.

النفايات القوية الإشعاع

تتمتع المؤسسة البريطانية بخبرة واسعة في خزن النفايات السائلة القوية الإشعاع الناجمة عن إعادة معالجة الوقود المستهلك. وهي تقوم أيضا بتشغيل محطة تزجيج رئيسية في ويندسكيل لتحويل النفايات السائلة الى شكل مزجج من أجل تخزينها الطويل الأجل. وتم بناء مرفق خزن مبرد بانتقال الحرارة الطبيعي لهذا الغرض. ويجري حاليا بناء خط ثالث لمحطة التزجيج، ومن المتوقع أن يبدأ تشغيله في عام ٢٠٠٠. وتتمثل السياسة الراهنة لحكومة المملكة المتحدة في ضرورة خزن النفايات القوية الإشعاع المزججة لخمس سنوات على الأقل لكي تتسنى عملية التبريد ثم التخلص من النفايات في مستودع جيولوجي عميق.

النفايات المتوسطة الإشعاع

تم استثمار كبير خلال العقد الأخير لتوفير محطات لمعالجة و خزن النفايات المتوسطة الإشعاع الناجمة عن أنشطة موقع سيلافيلد، بما في ذلك النفايات الناجمة عن المحطات المستحدثة للحد من النشاط الإشعاعي لتدفقات النفايات المفرغة من الموقع. وتشمل المرافق محطات لتصنيف وفصل النفايات من أجل تغليف النفايات المناسبة بالأسمنت والتصميمات الفائقة لتدفقات النفايات المناسبة. وقد تم بناء مخازن لمنتجات هذه المرافق لهذا الغرض. ومن المتوقع التخلص من هذه النفايات في مستودع جيولوجي عميق.

النفايات الضعيفة الإشعاع

يتم التخلص من النفايات الصلبة الضعيفة الإشعاع، الناجمة عن الأنشطة في سيلافيلد، على مقربة من سطح الأرض في مرفق دريغ الذي تقوم المؤسسة البريطانية بتشغيله. وقد استحدثت مرافق لتصنيف النفايات وتغليفها بحاويات وتصميماتها الفائقة قبل إرسالها إلى مرفق دريغ، حيث يتم تمليط الحاويات بالأسمنت قبل وضعها في مدافن التخلص. ويتمتع مرفق دريغ بقدرة كافية لتقبل نواتج المملكة المتحدة من النفايات الصلبة الضعيفة الإشعاع حتى منتصف القرن المقبل.