الأمم المتحدة

A/AC.105/C.1/L.265

الجمعية العامة

Distr.: Limited
19 February 2003
Arabic
Original: English

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية
اللجنة الفرعية العلمية والتقنية
الدورة الأربعون
فيينا، ١٧-٢٨ شباط/فبراير ٢٠٠٣
البند ٧ من جدول الأعمال المؤقت*
استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي

آفاق استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي

وثيقة عمل مقدمة من الاتحاد الروسي

١- تعتمد آفاق استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي على توفر القدر المطلوب من الطاقة الكهربائية على متن السفينة الفضائية وموارد تكنولوجيا الصواريخ الفضائية المخصصة للأنشطة الفضائية المتوقعة في الأجل القصير وفي الأجل الطويل على السواء (انظر الجدول).

* A/AC.105/C.1/L.259.

200203 V.03-81258 (A)

الأنشطة	طبيعة النشاط	الطاقة المطلوبة (كيلوواط حراري)
الأجل القصير الاتصالات والتلفزة، عربات النقل الفضائي بين المدارات	الرصد الحراري؛ الاتصالات وترحيل البيانات؛ نظم الاتصالات الساتلية ذات الطاقة العالية؛ نظم الاتصالات العالمية المتنقلة؛ نظم المعلومات ذات الأداء الرفيع؛ الارسال التلفزي المباشر، التلفزة المتعددة القنوات الرفيعة الاستبانة؛ استخدام نمائط الطاقة لأغراض النقل من أجل تخفيض أبعاد الصواريخ الحاملة عند نقل السفينة الفضائية إلى مدارات مرتفعة.	١٠-٥٠
الأجل الطويل البيئة، هندسة الطاقة وانتاجها في الفضاء الخارجي، البحوث العلمية	الرصد البيئي العالمي؛ ازالة الحطام الفضائي من الفضاء المحيط بالأرض؛ حماية السفن الفضائية من الحطام الفضائي؛ انتاج الفضاء الخارجي؛ اعادة تزويد السفن الفضائية ومراكز الانتاج الفضائي بالوقود؛ البحوث الأساسية، بما فيها: (أ) بحوث الأرض من الفضاء والكويكبات والمذنبات وكواكب المنظومة الشمسية؛ و (ب) النقل إلى القاعدة القمرية ومنها؛ و (ج) بعثة المريخ.	٥٠-٢٥٠ ٥٠-٥٠٠

٢- وفي الحالات التي تتجاوز فيها الطاقة الكهربائية المطلوبة ٥٠ كيلوواط حراري، سيكون استخدام مصادر مفاعلات الطاقة النووية فعالا للغاية في المجالين التاليين:

(أ) وحدات الدفع لتوليد القدرة النووية، التي تستخدم تكنولوجيا الدفع الصاروخي النووية والنظم المباشرة و/أو نظم التحويل التربيني-التوليدي، التي تزود السفينة الفضائية بامدادات الطاقة الكهربائية وبدفع قوي لنقلها من المدارات المتوسطة المنخفضة إلى المدارات المرتفعة أو إلى مسابير بين الكواكب، وتيسير مناورتها بين المدارات؛

(ب) وحدات القدرة النووية التي تقوم بامداد السفينة الفضائية بالطاقة الكهربائية، وتقوم أيضا — بمساعدة وحدة دفع تفاعلية كهربائية (صاروخ كهربائي) ذات ضغط منخفض — بنقل السفينة الفضائية إلى مدارات أعلى ارتفاعا من المدارات المتوسطة

المنخفضة، الأمر الذي يمكن تحقيقه باستخدام الأجيال الحالية والمستقبلية من الصواريخ الحاملة وغيرها من الطرق التي تستخدم تكنولوجيا الصواريخ الفضائية.

٣- وأفضل التقنيات، التي يمكن استخدامها لأنها أثبتت فعاليتها، هي تقنية وحدات القدرة النووية القائمة على الانبعاث الحراري بمحول مفاعلي مشتمل على نمائط للطاقة لأغراض النقل بغية اطلاق السفينة إلى مدارات عمل مرتفعة، وذلك بمساعدة وحدات دفع تفاعلية كهربائية. فوحدات القدرة النووية، المشتملة على نمائط الطاقة للنقل التي تستخدم قدرة قسرية، من شأنها أن تغذي وحدة دفع القدرة النووية، وأن توفر الطاقة الكهربائية لمعدات السفينة الفضائية في نظام توازن اسمي مطوّل.

٤- وهذه التقنية، التي تستخدم الصواريخ الحاملة الحديثة كما تستخدم موارد تكنولوجيا الصواريخ الفضائية لاطلاق السفينة الفضائية إلى المدار الثابت بالنسبة للأرض، ستجعل من الممكن زيادة الوزن الذي يمكن حمله من المعدات ذات الأغراض الخاصة على السفينة الفضائية إلى ضعفه أو ثلاثة أمثاله، وزيادة استهلاك الطاقة الكهربائية على متن السفينة إلى ١٠ أمثاله أو ٢٠ مثلا.

٥- واستخدام وحدات القدرة النووية من شأنه أن يفتح مجموعة فرص جديدة بكاملها: الرصد الراداري لمحمل الطقس على مدار الساعة وانشاء نظم اتصالات لاسلكية عالمية، بما فيها نظم الاتصال المتنقلة، وكذلك الأنشطة المختلفة المتصلة بالأمن.

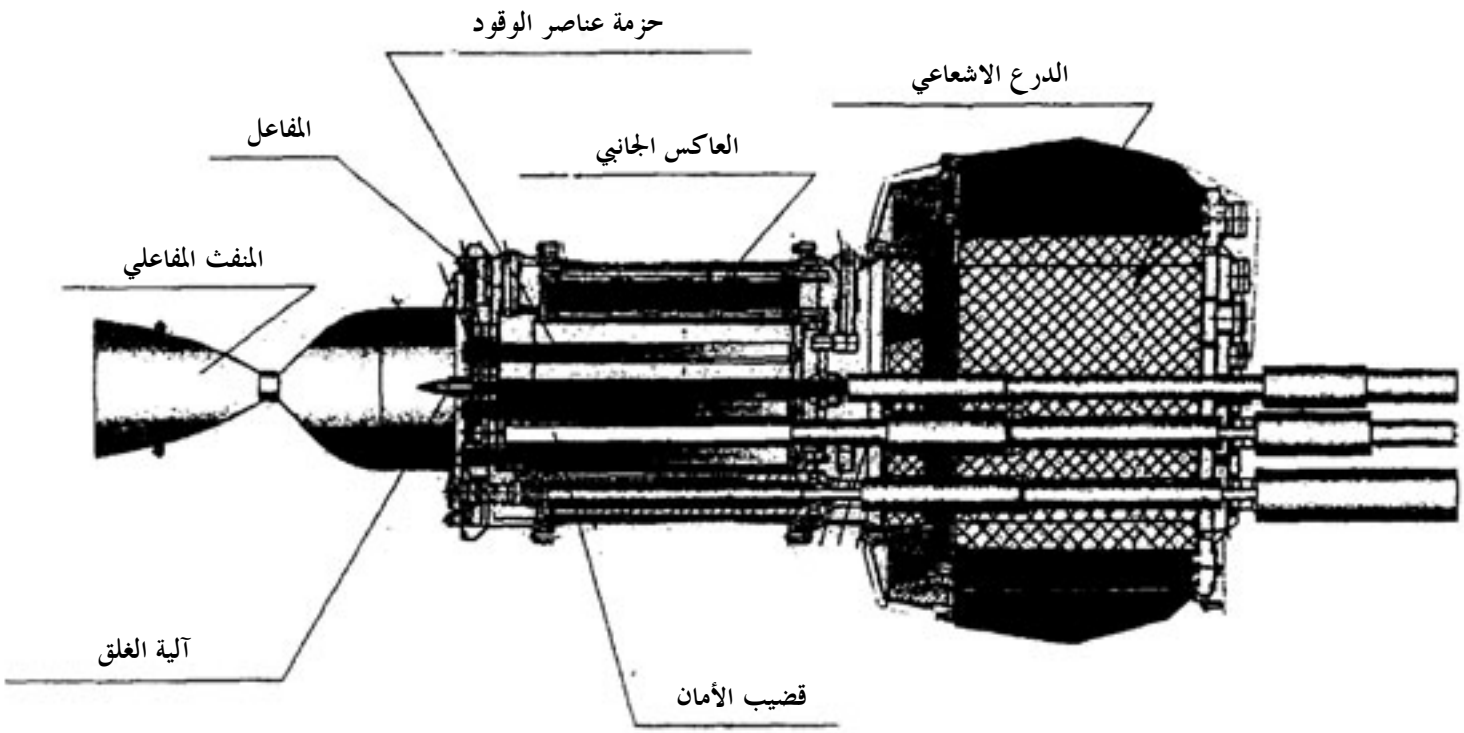
٦- وتبين الأشكال التالية، من الأول إلى الرابع، تصاميم نموذجية لوحدات دفع القدرة النووية ووحدات القدرة النووية لمختلف فئات السفن الفضائية:

(أ) يبين الشكلان الأول والثاني مفاعلا مبنيا على أساس تكنولوجيا الدفع الصاروخي النووية بدرع اشعاعي (الشكل الأول)، ووحدة دفع للقدرة النووية بنظام تحويل تربيني-توليدي (الشكل الثاني)، بطاقة كهربائية قدرها ٤٠ كيلوواط وبحمل قدره ٥٠٠ كغم؛

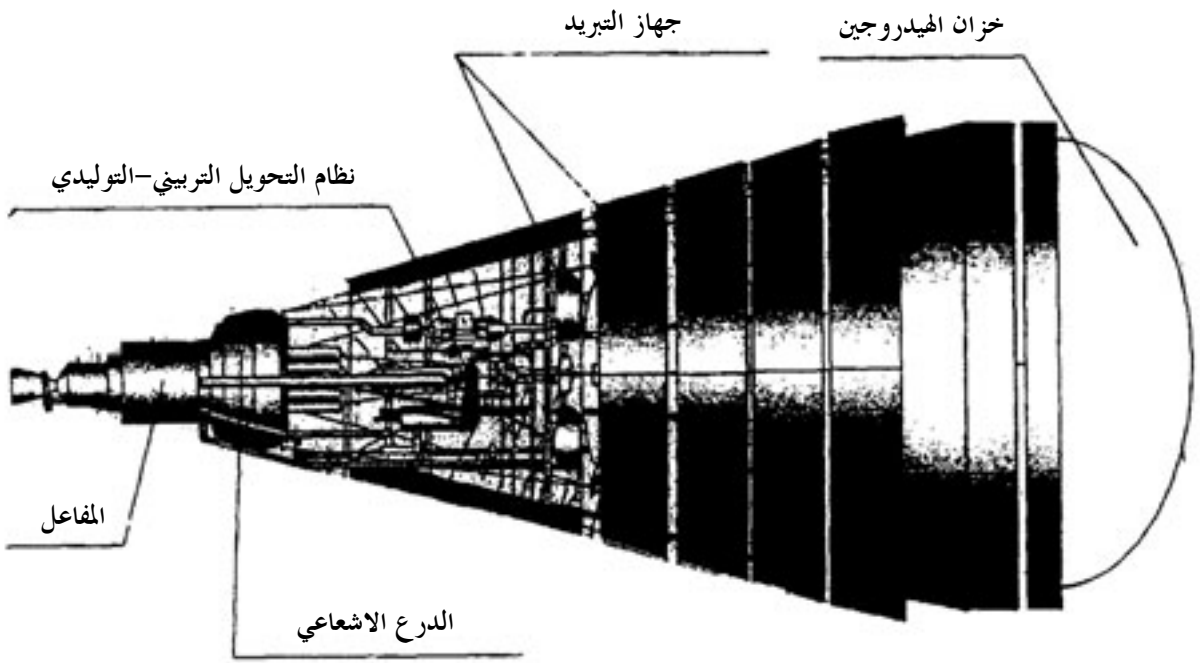
(ب) ويبين الشكلان الثالث والرابع محولا مفاعليا قائما على أساس الانبعاث الحراري بدرع اشعاعي (الشكل الثالث)، ووحدة قدرة نووية (الشكل الرابع) بطاقة كهربائية قدرها ٥٠ كيلوواط.

٧- ويبين الشكل الخامس تصميم وحدة القدرة النووية على متن سفينة فضائية مصممة للرصد الراداري والاتصالات والتلفزة.

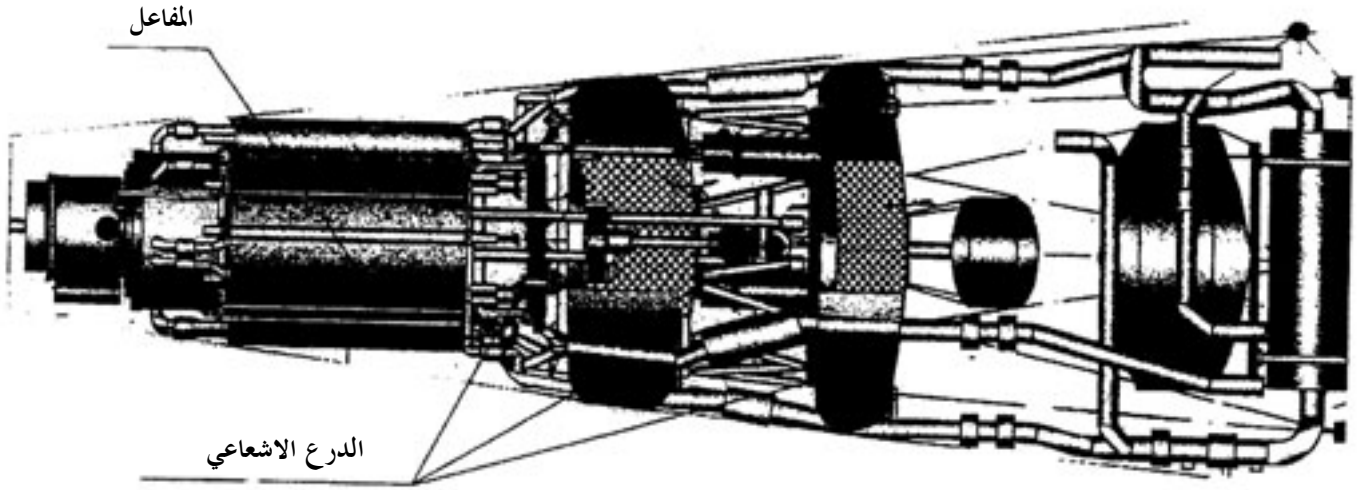
الشكل الأول– المفاعل والدرع الاشعاعي لوحدة دفع القدرة النووية



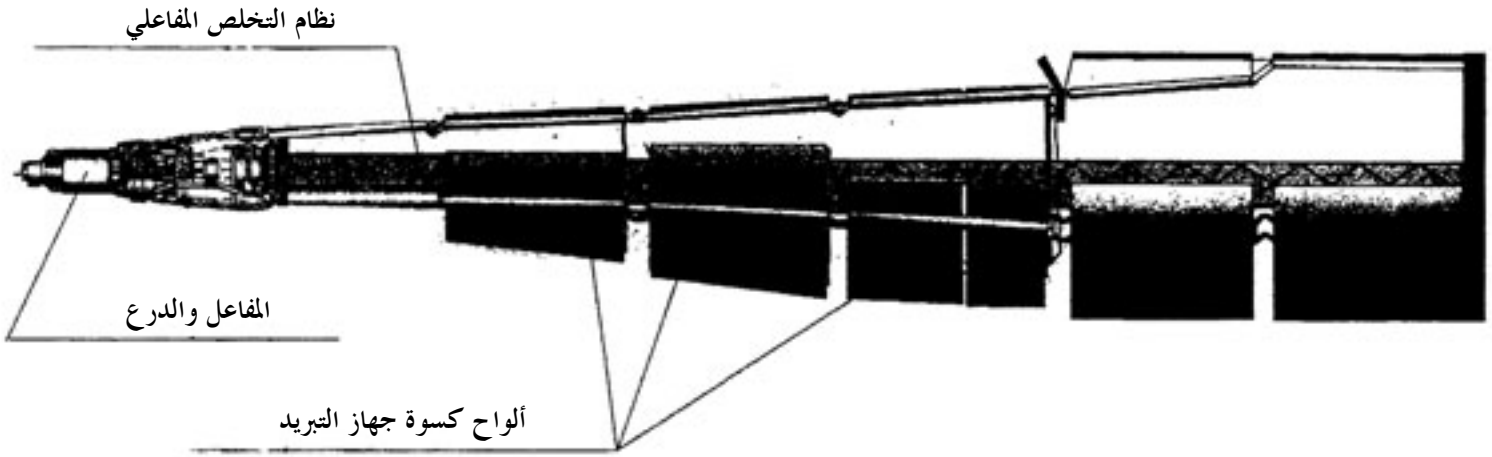
الشكل الثاني– وحدة دفع القدرة النووية



الشكل الثالث– المحول المفاعلي والدرع الاشعاعي لوحدة القدرة النووية



الشكل الرابع– وحدة القدرة النووية في شكل موسع



الشكل الخامس– مركبة فضائية بوحدة قدرة نووية