

Об одобрении и представлении на утверждение Президента Российской Федерации проекта Списка оборудования, материалов и технологий, применяющихся при создании ракетного оружия, экспорт которых контролируется и осуществляется по лицензиям

Постановление · № 1034 · от 30.12.1992 · Правительство Российской Федерации · Действует без изменений

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 30 декабря 1992 г. N 1034

г. Москва

Об одобрении и представлении на утверждение

Президента Российской Федерации проекта Списка

оборудования, материалов и технологий, применяющихся

при создании ракетного оружия, экспорт которых

контролируется и осуществляется по лицензиям

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 11 апреля 1992 г. N 388 "О мерах по созданию системы экспортного контроля в Российской Федерации" Правительство Российской Федерации постановляет:

Одобрить и представить на утверждение Президента Российской Федерации проект Списка оборудования, материалов и технологий, применяющихся при создании ракетного оружия, экспорт которых контролируется и осуществляется по лицензиям (прилагается).

В. ЧЕРНОМЫРДИН

ОДОБРЕН

постановлением Правительства

Российской Федерации

от 30 декабря 1992 г.

N 1034

ПРОЕКТ СПИСКА

оборудования, материалов и технологий,

применяющихся при создании ракетного оружия, экспорт которых контролируется

и осуществляется по лицензиям

Категория I

Таблица 1 +-----+ | N | |Код товарной| |позиции |

Наименование |номенклатуры| | | |внешнеэконо-| | | |мической | | | |деятельности| +-----

-----+ I.1. Оборудование I.1.1. Законченные ракетные системы (баллисти-
880250000;

ческие ракеты, ракеты-носители и иссле- 930690

довательские ракеты), способные достав-

лять полезную нагрузку не менее 500 кг

на дальность 300 км и более I.1.2. Атмосферные беспилотные летательные аппа- 880220 -

раты (крылатые ракеты, радиоуправляемые 880250;

самолеты - мишени и радиоуправляемые раз- 930690

ведывательные самолеты), способные достав-

лять полезную нагрузку не менее 500 кг

на дальность 300 км и более I.1.3. Специально спроектированные производствен-

ные мощности для разработки и производства ракет и беспилотных летательных аппаратов, способных доставлять полезную нагрузку не менее 500 кг на дальность 300 км и более

Определения

1. "Разработка" включает все стадии работ вплоть до серийного "производства" такие, как: проектирование; проектные исследования; анализ проектных вариантов; выработка концепций проектирования; сборка и испытание прототипов; схемы опытного производства; техническая документация; процесс передачи технической документации в производство; определение проектного облика; компоновочная схема; макетирование
 2. "Производство" включает все стадии производства такие, как: отработка производственного процесса; изготовление; сборка; контроль производства; испытания; мероприятия по гарантии качества
 3. "Производственные мощности" (применительно к данному списку) включают оборудование и специально разработанное математическое обеспечение, объединенные внутри сооружения для разработки прототипа или осуществления серийного производства
- I.1.4. Отдельные ступени ракет и беспилотных летательных аппаратов (в том числе разгонные ступени), имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2
- I.1.5. Головные части и боеголовки ракет или боевые части беспилотных летательных аппаратов с размещенным в них оборудованием, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2
- I.1.5.1. Обтекатели и сбрасываемые экраны (чехлы) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе органических матриц (полиамида, полиимида, полибутилентерефталата, поликарбоната, фенолформальдегида)
- I.1.5.2. обтекатели головных частей (боеголовок) ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе металлических матриц (магниевых и титановых сплавов)
- I.1.5.3. сбрасываемые экраны (чехлы) головных частей (боеголовок) ракет и беспилотных летательных аппаратов из теплоизоляционных материалов на основе кремнеземных или кварцевых нитей
- I.1.5.4. сбрасываемые экраны (чехлы) головных частей (боеголовок) ракет и беспилотных летательных аппаратов из углеродкремниевых композиционных материалов, работоспособных при температурах от 1900 К до 3800 К,

на основе: карбидов бора, кремния, титана, циркония, гафния I.1.5.5. корпуса боеголовок ракет, включая нако- 880390990 нечники, экраны (чехлы), в том числе сбрасываемые, из композиционных материалов "углерод-углерод" I.1.5.6. корпуса головных частей, боеголовок и 880390990 корпуса ракет и беспилотных летательных аппаратов с теплозащитными и многофункциональными покрытиями, содержащими полиизобутилен, фторопласты, бор, кристаллы карбида кремния и окись алюминия I.1.5.7. корпуса головных частей, боеголовок ракет 880390990 и беспилотных летательных аппаратов с теплопоглотителями из жаростойких материалов на основе графитов (пирографитов), силицированных графитов, а также графитов, легированных тугоплавкими металлами: бериллием, вольфрамом, ниобием, молибденом I.1.5.8. теплоизолирующие и многофункциональные 880390990 экраны из стеклотканей, изготовленных из стекловолокна, содержащего до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: неодима, празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия I.1.5.9. корпуса головных частей, боеголовок, об- 880390990 текатели ракет и беспилотных летательных аппаратов с радиопоглощающими покрытиями I.1.6. комплекты электронного оборудования, специально предназначенного или модифицированного для использования в головных частях (боеголовках) ракет и беспилотных летательных аппаратов, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2 I.1.7. системы наведения ракет и беспилотных 880390100; летательных аппаратов, способные обеспечить точность доставки полезной нагрузки не более 3,33% от дальности (т. е. круговое вероятное отклонение (КВО) 10 км или меньше на дальности не менее 300 км)

Примечания:

1. Круговое вероятное отклонение (КВО) является характеристикой точности и представляет собой радиус круга, центр которого совпадает с точкой прицеливания и который включает 50% точек падения боеголовок.
2. Система наведения предназначена для управления движением ракеты, исходя из текущих координат и скорости движения центра масс ракеты, а также введения ограничений в процессы управления, которые необходимо соблюдать в процессе полета, с целью обеспечения доставки боеголовки к цели. I.1.8. Жидкостные ракетные двигатели, имеющие общий 841210 6 5 импульс $1,1 \times 10^4 \text{ Н} \cdot \text{с}$ (100 т. с $2,5 \times 10^4$

фунт. с) или более I.1.9. Твёрдотопливные ракетные двигатели, имеющие 841210

6

полный импульс $1,1 \times 10^5$ Н·с (100 т. с

5

$2,5 \times 10^5$ фунт. с) или более I.1.10. Системы управления вектором тяги, включаю- 841290300

щие сопло изменяемой геометрии, впрыск

жидкости или вторичного газа в сопло, по-

ворот двигателя или сопла, отклонение по-

тока выходной газовой струи газовыми рулями

или зондами, использование тяговых щитков

(триммеров) для ракет и беспилотных летатель-

ных аппаратов, имеющих характеристики даль-

ности и полезной нагрузки, указанные в

пунктах I.1.1 и I.1.2 I.1.11. Механизмы обеспечения безопасности, взве- 880390100;

дения, подрыва взрывательных устройств 930690

головной части (боеголовки) ракет и бес-

пилотных летательных аппаратов, имеющих

характеристики дальности и полезной нагруз-

ки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2

Таблица 2 +-----+ | N | |позиции| Наименование | +-----

-----+ I.2. Технологии

Определение

"Технология" (применительно к данному списку)

- специальная информация, которая требуется для

разработки, производства и использования изделия. Эта

информация может иметь форму "технических данных" или

"технической помощи" I.2.1. Конструкция и технология производства отдельных

ступеней ракет и беспилотных летательных аппаратов (в

том числе разгонных ступеней), имеющих характеристики

дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах

I.1.1 и I.1.2 I.2.2. Конструкция и технология производства головных частей и

боеголовок ракет и боевых частей беспилотных летательных

аппаратов с размещенным в них оборудованием, имеющих

характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные

в пунктах I.1.1 и I.1.2 I.2.3. Конструкция и технология производства электронного

оборудования по пункту I.1.6, специально предназначенного

или модифицированного для использования в головных частях

или боеголовках ракет и беспилотных летательных аппаратов I.2.4. Конструкция и технология

производства систем наведения

ракет и беспилотных летательных аппаратов по пункту I.1.7,

способных обеспечить точность доставки полезной нагрузки

не более 3,33% от дальности I.2.5. Конструкция и технология производства жидкостных ракетных

6

двигателей, имеющих общий импульс $1,1 \times 10^5$ Н·с

5

(100 т. с., $2,5 \times 10^5$ фунт. с) или более I.2.6. Конструкция и технология производства твердотопливных

6

ракетных двигателей, имеющих полный импульс $1,1 \times 10^5$ Н·с

(100 т. с., 2,5х10 фунт. с) или более I.2.7. Конструкция и технология производства систем управления вектором тяги, включающих сопло изменяемой геометрии, впрыск жидкости или вторичного газа в сопло, поворот двигателя или сопла, отклонение выхлопной газовой струи газовыми рулями или зондами, использование тяговых щитков (триммеров) для ракет и беспилотных летательных аппаратов, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2 I.2.8. Конструкция и технология производства механизмов обеспечения безопасности, взведения, подрыва взрывательных устройств головной части (боеголовки) ракет и беспилотных летательных аппаратов, имеющих характеристики дальности и полезной нагрузки, указанные в пунктах I.1.1 и I.1.2 I.2.9. Конструкция и технология производства обтекателей и сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе органических матриц (полиамида, полиимиды, полибутилентерефталата, поликарбоната, фенолформальдегида) I.2.10. Конструкция и технология производства обтекателей головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из материалов на основе металлических матриц (магниевого и титанового сплавов) I.2.11. Конструкция и технология производства сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из теплоизоляционных материалов на основе кремнеземных и кварцевых нитей I.2.12. Конструкция и технология производства сбрасываемых экранов (чехлов) головных частей и боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов из углеродкремниевых композиционных материалов, работоспособных при температурах от 1900 К до 3800 К, на основе карбидов бора, кремния, титана, циркония, гафния I.2.13. Конструкция и технология производства корпусов боеголовок ракет, включая наконечники, экранов (чехлов), в том числе сбрасываемых, из композиционных материалов "углерод-углерод" I.2.14. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок и корпусов ракет и беспилотных летательных аппаратов с теплозащитными и многофункциональными покрытиями, содержащими полиизобутилен, фторопласты, бор, кристаллы карбида кремния, окись алюминия I.2.15. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок ракет и беспилотных летательных аппаратов с теплопоглотителями и компонентами для их производства из легких жаростойких материалов на основе графитов (пирографитов), силицированных графитов, а также графитов, легированных тугоплавкими металлами: бериллием, вольфрамом, ниобием, молибденом I.2.16. Технология производства теплозащитных и многофункциональных экранов из стеклотканей,

изготовленных из стекловолокна, содержащего до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: неодима, празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия

1.2.17. Конструкция и технология производства корпусов головных частей, боеголовок, обтекателей ракет и беспилотных летательных аппаратов с радиопоглощающими покрытиями

Категория II

Таблица 3 +-----+ | N | |Код товарной| |позиции |
Наименование |номенклатуры| | |внешнеэконо-| | |мической | | |деятельности| +-----+
-----+ II.1 Материалы II.1.1 Виды топлива и их компоненты, используемые в ракетах и беспилотных летательных аппаратах II.1.1.1 Гидразин, имеющий концентрацию более 70%, и его производные, включая монометилгидразин II.1.1.2 Несимметричный диметилгидразин 292800000 II.1.1.3 Жидкие окислители: II.1.1.3.1 азотистый ангидрид; 281129300 II.1.1.3.2 азотный тетроксид; 281129300 II.1.1.3.3 азотный ангидрид; 281129300 II.1.1.3.4 ингибированная красная дымящаяся азотная кислота; II.1.1.3.5 соединения, содержащие фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода и азота 2826 да или азота II.1.1.4 Перхлорат аммония со сферическими частицами диаметром менее 500 мкм II.1.1.5 Перхлораты, хлораты и хроматы в смеси с металлической пудрой или другими высокоэнергетическими компонентами топлива 284150000 II.1.1.6 Алюминиевый порошок с чистотой 97% и более со сферическими частицами диаметром менее 500 мкм II.1.1.7 Металлические горючие добавки к топливу в виде частиц размером менее 500 мкм, имеющих сферическую, сфероидальную, чешуйчатую или гранулированную форму, содержащих 97% или более любого из следующих компонентов: II.1.1.7.1 циркония и его сплавов; 810910100 II.1.1.7.2 бериллия и его сплавов; 811211000 II.1.1.7.3 магния и его сплавов; 810430000 II.1.1.7.4 бора и его сплавов; 280450100 II.1.1.7.5 цинка и его сплавов; 790390000 II.1.1.7.6 мишметалла 280530100 II.1.1.8 Нитраминами: II.1.1.8.1 октоген; 360200000; II.1.1.8.2 гексоген 360200000; 293369100 II.1.1.9 Полибутадиен с карбоксильными концевыми группами II.1.1.10 Полибутадиен с гидроксильными концевыми группами II.1.1.11 Глицидилазид 400220000 II.1.1.12 Полибутадиенакриловая кислота 400220000 II.1.1.13 Полибутадиеннитрилакриловая кислота 400259000 II.1.1.14 Каталитические и ингибирующие добавки к твердым топливам: II.1.1.14.1 трифенил висмута; 290711000 II.1.1.14.2 изофорон диизоцианата 292910000 II.1.1.15 Модифицирующие компоненты, регулирующие скорость горения смесевых твердых топлив: II.1.1.15.1 ферроцен; 293100000 II.1.1.15.2 N-бутил-ферроцен (бутадин); 293090800 II.1.1.15.3 диэтилферроцен (ДАФ) (катоцин); 293090800 II.1.1.15.4 октоксилилферроцен; 294110000 II.1.1.15.5 фтористый литий 282619000 II.1.1.16 Нитроэфир и нитропластификаторы: II.1.1.16.1 тринитропропантриол (НГЦ); 290550900 II.1.1.16.2 триметилэтантринитрат; 290550900 II.1.1.16.3 динитратдиэтиленгликоль; 290550900 II.1.1.16.4 1,2,4-бутантриолтринитрат; 290550900 II.1.1.16.5 динитраттриэтиленгликоль 290550900 II.1.1.17 Стабилизаторы твердых топлив: II.1.1.17.1 2-

нитродифениламин; 292144000 II.1.1.17.2 Н-метил-пара-нитроанилин 292142100 II.1.1.18 Карбораны, декарбораны, пентабораны и 290219900;
их производные 290359000;
290420900;
290490900 II.1.1.19 Связующие добавки топлив: II.1.1.19.1 трис (1-(2-метил)азиридирил) фосфор 293390900
оксид; II.1.1.19.2 тримезол (1-(2-метил)азиридин); 293390900 II.1.1.19.3 "тепанол", продукт реакции тетраэтилен-
пентамина, акрилонитрила и глицидола; 382390980
II.1.1.19.4 "тепан", продукт реакции тетленпен- 382390980
тамина и акрилонитрила;
II.1.1.19.5 многофункциональные азиридин-амиды 382390980
изофталевой, тримезиновой, изоциану-
риновой или триметиладининовой кис-
лот с наличием двухметиловой или
двухэтиловой азиридиновой групп II.1.1.20 Высокоэнергетические топлива такие, как 282510000
борсодержащие суспензии с удельной теп-
лотворной способностью 9500 ккал/кг
6
(40x10 Дж/кг) и выше II.1.2 Конструкционные материалы, применяемые
при создании ракет и беспилотных лета-
тельных аппаратов II.1.2.1 Высоколегированные стали с повышенным 7219;
содержанием никеля, низким уровнем уг- 7220;
лерода и использованием дополнительно 730441900;
вводимых элементов для упрочнения, име- 730449100
ющие предельную прочность 150 кг/кв. мм
и более при температуре +20°C

Примечание: Высоколегированные стали используются в виде листов, плит или трубок с толщиной
стенки, равной или менее 5 мм. II.1.2.2 Вольфрам и его сплавы в форме одинаковых 810110000
по размеру сферических или полученных
распылением частиц диаметром 500 мкм
или меньше с чистотой 97% или выше II.1.2.3 Молибден и его сплавы в форме одинаковых 810210000
по размеру сферических или полученных
распылением частиц диаметром 500 мкм
или меньше с чистотой 97% или выше II.1.2.4 Композиционные материалы на основе поли-
мерных, углеродных, керамических и метал-
лических матриц, а также наполнителей в
виде армирующих волокон и структур: стек-
лянных, углеродных, борных, карбидкрем-
ниевых, синтетических и металлических,
предназначенные для использования в
ракетных системах и беспилотных лета-
тельных аппаратах и имеющие удельную
4
прочность на разрыв более 7,62x10 м и
6
модуль упругости более 3,18x10 м: II.1.2.4.1 изготовленные на основе полиамидных, по- 392690100

лиимидных, полибутилентерефталатных, поликарбонатных, фенолформальдегидных матриц; II.1.2.4.2 изготовленные на основе магниевых мат- 392690100 риц; II.1.2.4.3 изготовленные на основе титановых мат- 392690100 риц; II.1.2.4.4 на волокнистой основе из кварцевых ни- 392690100; тей (каркасов); 681599100 II.1.2.4.5 на волокнистой основе из углеродных ни- 392690100; тей (каркасов); 3801 II.1.2.4.6 на волокнистой основе из борных волокон 392690100; (каркасов); 280450100 II.1.2.4.7 на волокнистой основе из окиси алюминия; 392690100; 281820000 II.1.2.4.8 на волокнистой основе из карбида крем- 284920000; ния; 690310000 II.1.2.4.9 на волокнистой основе из вольфрамовой 810192000 проволоки; II.1.2.4.10 на волокнистой основе из молибденовой 810292000 проволоки; II.1.2.4.11 на волокнистой основе из титановой 810890300- проволоки 810890700 II.1.2.5 Композиционные материалы для изготовле- ния корпусов твердотопливных ракетных двигателей, сопловых блоков и их эле- ментов в виде изделий сложной геометри- ческой формы (цилиндров, сфер, овалов, эллипсов, конусов, торов) из: II.1.2.5.1 углепластиков с плотностью 3801; 1,4 г/куб. см и выше; 392690100 II.1.2.5.2 стеклопластиков с плотностью 701910; 2,5 г/куб. см и выше; 701920 II.1.2.5.3 органопластиков с плотностью 392690100 1,3 г/куб. см и выше II.1.2.6 Внутренние вкладыши на основе смеси ог- 3801; нестойких и изолирующих материалов из 690310000; полибутадиена с концевыми гидроксильны- 400220000 ми группами с углеродом, предназначен- ные для заполнения границ между зарядом и корпусом двигателя или изоляции II.1.2.6.1 Изоляция твердотопливных ракетных двига- 400510; телей на основе смесей резин 400599

Примечания:

1. Внутренние вкладыши предназначены для заполнения границ между элементами РДТТ (его корпуса или изоляции), осуществляемого напылением или шлейфованием на внутреннюю поверхность корпуса.
2. Изоляция применяется как элемент двигателя, т. е. его корпуса, входной части сопла, диафрагм, включая вулканизированные или полувулканизированные резиновые опорные элементы, содержащие теплоизолирующие или огнеупорные материалы. Она может быть объединена башмаками или щитками для снятия напряжения. II.1.2.7 Пиролитические углеродные материалы типа "углерод-углерод", специально разработанные для ракетных систем: II.1.2.7.1 углерод-углеродные материалы с прост- 3801 ранственной структурой армирования (бо- лее 2-х направлений армирования) с плот- ностью 1,75 г/куб. см и более; II.1.2.7.2 углерод-углеродные материалы, получен- 3801 ные методом намотки и выкладки, для тон- костенных элементов конструкции с плот- ностью 1,5 г/куб. см и более II.1.2.8 Тонко диспергированный рекристаллизован- 3801 ный в большом объеме графит (с объемной плотностью не менее 1,72 г/куб. см, измеренной при температуре +15°C) II.1.2.9 Конструкционная высокотемпературная и 284920000;

эрозионностойкая керамика на основе нит- 285000300
 рида и карбида кремния, работоспособная
 при температуре 2000 К или выше II.1.2.10 Радиопрозрачные материалы на основе 280450100;
 нитрида бора с диэлектрической проница- 285000300
 емостью от 2,8 до 6 при частотах от
 100 Гц до 10 ГГц и рабочей
 температурой 2000 К и выше II.1.2.11 Крупногабаритные конструкции (диаметром 880390990;
 0,5 м и выше) с углеродным армированным 830690
 каркасом и карбидокремниевой матрицей
 (C-SiC-композиты) с плотностью
 1,4-2,1 г/куб. см и рабочей
 температурой воздействия до +1500°C
 в течение 2 часов и более II.1.2.12 Углеродная ткань типа ТГН-2М плотностью 380120900
 0,55 г/куб. см и теплоемкостью
 0,67 кДж/кг. К II.1.3 Материалы для уменьшения заметности и
 отражаемой энергии облучения II.1.3.1 Высокотемпературные радиопоглощающие ма- 391000
 териалы градиентного или (и) интерферен-
 ционного типа, в том числе на основе кре-
 мнийорганических связующих и специальных
 наполнителей (металлических порошков, са-
 жи, ферритов, карбонильного железа), со-
 храняющие магнитные и диэлектрические
 свойства при температуре +350°C или выше
 и обладающие коэффициентом отражения волн
 от 10 до 30% II.1.3.2 Термоэрозионностойкие радиопрозрачные 7019
 материалы и покрытия, в том числе на ос-
 нове минеральных стеклопластиков типа
 МСП-К, обеспечивающие стойкость изго-
 тавливаемых радиопрозрачных обтекателей
 (вставок) к воздействию теплового потока
 3
 до 1x10 ккал/кв. м. с , при времени воз-
 действия до 1 с, в сочетании с импульсом
 избыточного давления более 0,5 кг/кв. см II.1.3.3 Стеклоткани и стекловолокно, содержащие 7019
 до 50% (по весу) в смеси или любого из
 следующих тяжелых элементов: неодима,
 празеодима, лантана, церия, диспрозия,
 иттербия II.1.3.4 Покрытия, включая красители на основе 391000;
 кремнийорганических связующих, специально 381519
 разработанные для уменьшения или жесткого
 ограничения отражения или эмиссии в
 микроволновом (0,1-10 мм), а также
 инфракрасном (0,7-100 мкм) и ультрафиоле-
 -2
 товом (от 10 до 0,35 мкм) диапазонах
 спектра II.2 Оборудование II.2.1 Двигатели, их компоненты и узлы, исполь-
 зуемые в ракетах и беспилотных летатель-
 ных аппаратах, а также специально пред-

назначенное для их производства оборудо-
вание II.2.1.1 Легкие турбореактивные и турбовентиля- 841111900
торные двигатели, включая двигатели из-
меняемого цикла, которые имеют высокую
экономичность и небольшие размеры, со
следующими значениями параметров для $H=0$
при стандартных атмосферных условиях: тяга на взлетном режиме - от 500 до
2000 кгс; удельный расход топлива на крейсер- ском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч; удельная масса
- 0,3 кг/кгс тяги

Примечания:

1. Двигатели изменяемого цикла представляют механическую комбинацию двигателей различных типов, работающих в одном диапазоне режимов полета как воздушный реактивный двигатель, а в другом - как ракетный двигатель. Примером двигателя изменяемого цикла является двигатель твердого топлива (РДТТ), камера сгорания которого после выгорания заряда твердого топлива используется как камера сгорания прямоточного воздушно-реактивного двигателя.
2. Двигатели могут быть экспортированы как часть пилотируемого летательного аппарата или в количествах, необходимых для замены двигательных установок пилотируемых летательных аппаратов. II.2.1.2 Прямоточные воздушно-реактивные сверх- 841210900
звуковые двигатели, пульсирующие воз-
душно-реактивные двигатели, двигатели
с комбинированным циклом, включая устрой-
ства регулирования скорости горения, со
следующими значениями параметров для $H=0$
при стандартных атмосферных условиях: тяга на взлетном режиме - от 500 до
2000 кгс; удельный расход топлива на крейсер- ском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч; удельная масса
- 0,3 кг/кгс тяги

Примечание:

Примерами двигателей комбинированных циклов могут быть турбопрямоточные, двухконтурные турбореактивные, ракетно-турбинные и ракетные турбовинтовые двигатели. II.2.1.3 Специальные вакуумные печи с системой 841780900
поддержания заданных тепловых режимов
для изготовления лопаток турбин методом
направленной кристаллизации II.2.1.4 Блоки ЧПУ для управления тепловыми ре- 853710100;
жимами и движением изложниц в специаль- 853710990
ных вакуумных печах для изготовления
лопаток турбин II.2.1.5 Корпуса ракетных двигателей твердого 930690
топлива II.2.1.6 Сервоклапаны жидких и гелеобразных ком- 848110900
понентов топлив, рассчитанные на расход
24 л/мин и более при абсолютном давле-
нии 70 атм или более с быстротой реак-
ции силового привода не хуже 100 мкс,
сконструированные для работы в условиях
вибрационных перегрузок, превышающих
10 г (среднеквадратическое значение) в
полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.2.1.7 Насосы для криогенных жидкостей с чис- 841319
лом оборотов вала, равным или более

8000 об/мин или с давлением на выходе не менее 70 атм, сконструированные для работы в условиях вибрационных перегрузок, превышающих 10 г (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц

Примечание:

Системы и компоненты применительно к пунктам II.2.1.6 и II.2.1.7 могут быть экспортированы как элементы ИСЗ. II.2.1.8 Гибридные ракетные двигатели и их специально спроектированные компоненты

Определение

Гибридный ракетный двигатель - это двигатель, работающий на топливе, один компонент которого находится в твердом, а другой - в жидком состоянии II.2.1.9 Обкатные вальцовочные и гибочные станки 846390100; с ЧПУ или оснащенные компьютером с од- 846390900 новременным управлением по двум или более осям

Примечание:

Станки, основанные на использовании комбинированных принципов обкатки, рассматриваются как относящиеся к вальцовочным обкатным станкам. II.2.1.9.1 блоки ЧПУ для обкатных вальцовочных и 853710100;

гибочных станков с двумя или более ин- 853710990

терполяционными осями координат, по которым может одновременно осуществляться

управление при движении по контуру II.2.1.9.2 блоки управления движением, специально 853710100; разработанные для обкатных вальцовочных 853710990

и гибочных станков, имеющих более двух

интерполяционных осей II.2.1.10 Заряды смесевых твердых ракетных топлив: II.2.1.10.1 заряды, жестко скрепленные с корпусом 930690100

ракетного двигателя; II.2.1.10.2 заряды вкладные, помещенные в корпус 930690100

ракетного двигателя; II.2.1.10.3 заряды вкладные 360200000 II.2.2 Оборудование для производства, обслуживания

и приемных испытаний твердых и жидких

топлив или их составных частей II.2.2.1 Дозирующие и непрерывные смесители с системами обеспечения смешивания в вакууме в

диапазоне давлений от нуля до 0,13 атм и

возможностью контроля температуры в

смесительной камере: II.2.2.1.1 дозирующие смесители общим объемом 847982000

110 л (30 галлонов) и более; II.2.2.1.2 объемные дозирующие смесители передвиж- 847982000

ные общим объемом 1000 л и более; II.2.2.1.3 дозирующие смесители по крайней мере с 847982000 одним нецентрально расположенным замешивающим приводом; II.2.2.1.4 непрерывные смесители с двумя и более 847982000

валами производительностью 500 кг/ч

и более; II.2.2.1.5 непрерывные смесители с возможностью 847982000

доступа в смесительную камеру; II.2.2.1.6 смесители объемом более 3 куб. м с плане- 847982000

тарными мешалками для приготовления жидковязких смесей II.2.2.2 Плазмотроны (высокочастотные электродуговые) для получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде 845690000

распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде II.2.2.3 Электровзрывные установки для получения 845640000

распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргоно-водородной среде II.2.2.4 Установки для производства сферических порошков алюминия дисперсностью до 842420100

500 мкм распылом расплава в инертной среде (азот) II.2.2.5 Бисерные мельницы для тонкого помола в инертной жидкой среде (фреон) перхлората аммония, октогена и гексогена 847982000

II.2.2.6 Гамма-дефектоскопы для контроля монолитности и качества сплошности зарядов твердых топлив 902219000

II.2.2.7 Химические реакторы (автоклавы, колонны каталитического высокотемпературного разложения, окисления или восстановления, гидратирования, повышения концентрации перегонкой) непрерывного действия для получения гидразина, несимметричного диметилгидразина, пентаборана, азотистого ангидрида, азотного тетроксид, азотного ангидрида, ингибированной красной азотной кислоты, соединений, содержащих жидкий фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода или азота, а также высокоэнергетических топлив, включая борсодержащие, с удельной теплотворной способностью 847989800

6 9500 ккал/кг (40x10 Дж/кг) или выше II.2.2.8 Стационарные хранилища цилиндрической или сферической формы, изготовленные целиком или плакированные высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким содержанием углерода 730900300;

или алюминием, объемом свыше 3 куб. м, обеспеченные запорной арматурой, системой термостатирования, поддонами и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных жидких компонентов ракетных топлив 761100000

II.2.2.9 Транспортируемые емкости цилиндрической формы, изготовленные целиком или плакированные высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминием, объемом свыше 2 куб. м, обеспеченные запорной 860900900;

871631000

арматурой, системой термостатирования и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных жидких компонентов ракетных топлив II.2.2.10 Стационарные и подвижные системы зап- 871631000; равки вытеснительного или насосного типа, снабженные системой дозирования, 847989900 фильтрами тонкой очистки (20 мкм), предназначенные для работы с химически высокоактивными и токсичными жидкими или газообразными веществами, обладающие производительностью не менее 2 куб. м/мин II.2.2.11 Подвижные на автомобильном шасси системы сбора, нейтрализации и сжигания жидких и газообразных химически высокоактивных и токсичных компонентов ракетного топлива производительностью не менее 2 куб. м/мин II.2.3 Оборудование для производства композитных структур, специально разработанное для изготовления корпусов твердотопливных ракетных двигателей и конструкций ракет и беспилотных летательных аппаратов II.2.3.1 Нитенамоточные машины, у которых управление движением, сворачиванием и намоткой волокон программируется и осуществляется по трем и более осям и которые специально разработаны для производства композитных структур или слоистых пластиков из волокон и волокнистых материалов II.2.3.2 Блоки ЧПУ для нитенамоточных машин, у которых управление движением, сворачиванием и намоткой волокон осуществляется по трем и более осям II.2.3.3 Лентонамоточные машины, у которых управление движением, намоткой ленты и слоев координируется и программируется по двум и более осям II.2.3.4 Блоки ЧПУ для лентонамоточных машин, у которых управление движением, намоткой ленты и слоев осуществляется по двум и более осям II.2.3.5 Машины для изготовления промежуточных слоев, включающие адаптеры и модификационные устройства для ткачества, перемеживания или плетения волокон с целью изготовления композитных структур II.2.3.6 Автоматические прессы и литьевые установки, обеспечивающие температурный режим +200°C и выше II.2.3.7 Высокотемпературные печи для обжига огнеупорных керамик с рабочими температурами от +1400°C до +2000°C и остаточным давлением от 10 до 10 атм II.2.3.8 Смесители (мешалки) предварительного перемешивания компонентов мощностью от

2 до 7,5 кВт, емкостью от 95 до 113 л II.2.3.9 Смесители окончательного перемешивания 847982000
компонентов мощностью от 14,9 до 37,3 кВт
и рабочей емкостью от 75,7 до 378,5 л II.2.3.10 Машины для получения листовых формованных
847759400
материалов производительностью от 341 до
1818 кг/ч II.2.3.11 Литьевые прессы с усилием свыше 200 тс 847759100 II.2.3.12 Машины для
пропитки волокна с натяжением 845180900
ровинга от 17,8 до 28,7 Н II.2.3.13 Станки для намотки (формования) плоской 844629000
ленты из ровинга со скоростью от 15,2 до
30,5 м/мин для углеродных и арамидных
волокон и от 91,4 до 106,7 м/мин для
остальных волокон II.2.3.14 Блоки ЧПУ, предназначенные для програм- 853710000;
много управления режимами модификации во- 853710990
локон или обжига огнеупорных керамик,
включая дозирование по времени качества и
количества обрабатывающих реагентов, а
также регулирование температуры, давления
и состава внутрикамерной среды II.2.3.15 Специально разработанные форсунки для пи- 842420100
ролитического нанесения покрытий путем по-
дачи газообразных продуктов, разлагающих-
ся при температурах от +1300°C до +2900°C
и давлениях от 1 до 150 мм ртутного
столба II.2.3.16 Блоки ЧПУ, предназначенные для управления 853710100;
процессом уплотнения и пиролиза сопел ра- 853710900
кетных двигателей и наконечников боеголо-
вок, изготовленных из композиционных ма-
териалов II.2.3.17 Изостатические прессы с внутренним диа- 846299
метром рабочей полости камеры 254 мм
(10 дюймов) и более, развивающие
максимальное рабочее давление 700 атм
или более и способные достигать и
поддерживать контролируемый температурный
уровень от +600°C и выше II.2.3.18 Печи для осаждения паров химических эле- 841780900
ментов, спроектированные или модифициро-
ванные для уплотнения композитных угле-
род-углеродных материалов

Примечание:

При рассмотрении возможности экспорта по объектам, соответствующим позициям II.2.3.1-II.2.3.18, следует иметь в виду, что в комплект с ними могут входить оправки, пресс-формы, рольганги, приспособления для вытягивания, нанесения покрытий, отрезки, вырубки, арматура и инструменты для прессования, термообработки, отливки, отверждения или соединения пленок, композиционных структур и производимых из них материалов. II.2.4 Механизмы разделения ступеней II.2.4.1
Разрывные болты с электровзрывателями 731815900 II.2.4.2 Детонирующие удлиненные заряды
(пиро- 360300100
шнуры) II.2.4.3 Твердотопливные ракетные микродвигатели 841210900
с тягой до 10 кг и удельным импульсом не
более 200 кгхс II.2.5 Аппаратура, интегрируемая в системы

управления полетом, специально спроектированная или модифицированная для ракет или беспилотных летательных аппаратов II.2.5.1 Бортовая аппаратура системы управления 901420900 полетом, включающая гиростабилизаторы или автопилоты, обеспечивающие уход направления менее 0,5 углового градуса в час (1 сигма)

Примечание:

Бортовая аппаратура системы управления полетом в общем случае, кроме гиростабилизатора (автопилота), включает бортовой цифровой вычислительный комплекс, коммутационную усилительно-преобразующую аппаратуру, систему электроснабжения, бортовую кабельную сеть, внешние средства измерения (астровизирующие устройства, аппаратуру радиокоррекции, радиовысотомеры, радиолокационные координаторы). II.2.5.2 Инерциальные или другие системы управ- 901420900

ления полетом, использующие акселерометры, указанные в пунктах II.2.5.5 и II.2.5.6, или гироскопы, указанные в пунктах II.2.5.7 и II.2.5.8 II.2.5.3 Гироастрокомпасы для определения теку- 901480000 щего местоположения летательного аппарата (ракеты) путем автоматического сопровождения небесных тел, обеспечивающие точность доставки полезной нагрузки, указанную в пункте I.1.7

Примечание:

Гироастрокомпасы включают гироплатформу с расположенными на ней астродатчиками, телескопами и вычислительными средствами. II.2.5.4 Бортовая аппаратура спутниковой навига- 901480000 ции для определения текущего местоположения путем автоматического сопровождения ИСЗ, обеспечивающая точность доставки полезной нагрузки, указанную в пункте I.1.7

Примечание:

Аппаратура спутниковой навигации включает приемник дециметрового радиодиапазона, антенно-фидерное устройство, вычислитель, источник питания, коммутационно-преобразующую аппаратуру. II.2.5.5 Акселерометры различных типов, имеющие 903289 чувствительность 0,05 g и менее или линейную ошибку 0,25% на полной шкале II.2.5.6 Акселерометры любого типа для измерения 903289 линейных перегрузок, способные функционировать при ускорениях свыше 100 g II.2.5.7 Гироскопы любого типа, способные функци- 903289 онировать при ускорениях свыше 100 g II.2.5.8 Все типы гироскопов, используемые в сис- 903289 темах управления с прецессией (уходом) менее 0,5 углового градуса в час (1 сигма) при нормальной силе тяжести

Примечания:

1. Прецессия (уход) определяется применительно к разности отклонения реального от требуемого. Она включает стохастическую и систематическую компоненты и выражается как эквивалентное угловое перемещение за единицу времени относительно инерциального пространства.

2. Стабильность определяется как стандартное отклонение (1 сигма) вариации частного параметра от его калиброванной величины, измеренной при постоянных температурных условиях.

Стабильность может быть выражена как функция времени. II.2.5.9 Специально разработанное производственное

и контрольное оборудование для кольцевых

лазерных гироскопов и контроля характе-

ристик зеркал, имеющее указанный в

скобках или более высокий предел

точности: II.2.5.9.1 прямолинейный измеритель рассеивания 903180

(10 частей на миллион); II.2.5.9.2 рефлектометр (50 частей на миллион); 903180 II.2.5.9.3

профилометр (5 ангстрем) 903180 II.2.5.10 Специально разработанное производствен-

ное и контрольное оборудование для ап-

паратуры и систем навигации и управления

движением, в том числе всех типов гироско-

скопов и акселерометров: II.2.5.10.1 контрольно-испытательная аппаратура 903180

для проверки функционирования инер-

циального измерительного блока; II.2.5.10.2 контрольно-испытательная аппаратура 903180

для проверки функционирования гироста-

билизированной платформы; II.2.5.10.3 стенд обслуживания стабилизирующего 903120000

элемента инерциального измерительного

блока; II.2.5.10.4 стенд балансировки гиростабилизирован- 903110000

ной платформы инерциального измери-

тельного блока; II.2.5.10.5 установка проверки и настройки гироско- 903120000

скопа; II.2.5.10.6 установка динамической балансировки 903110000

гироскопа; II.2.5.10.7 установка проверки двигателя гироскопа; 903180 II.2.5.10.8 установка

наполнения и откачки рабочего 841381900

вещества гироскопа; II.2.5.10.9 стенд-центрифуга для проверки гироско- 903120000

пических опор; II.2.5.10.10 станция осевой регулировки акселерометра 903120000 II.2.5.10.11

установка проверки акселерометра 903120000 II.2.5.11 Гидравлические приводы систем стабилиза-

ции полета, включающие усилитель (элект-

ронный), гидравлический золотник, гидрав-

лическую рулевую машину II.2.5.12 Механические приводы систем стабилизации 903289

полета, включающие рычажно-пружинные и

редукторные элементы передачи перемещений

летательного аппарата в пространстве на

его исполнительные органы (рули,

поворотное сопло и т. д.), фиксируемых

измерительными датчиками II.2.5.13 Электро-оптические приводы систем стаби- 903289

лизации полета, включающие волоконно-оп-

тические измерительные приборы, волоконно-

оптические линии связи, преобразователи,

исполнительные органы (рули, поворотное

сопло и т. д.) II.2.5.14 Электромеханические приводы систем стаби- 903289
лизации полета, включающие усилитель
(электрический), преобразователь, электро-
механические рулевые машины II.2.5.15 Оборудование для управления положением 903289
ракет и беспилотных летательных аппаратов
в пространстве с массой комплекта не более
300 кг, в том числе: II.2.5.15.1 гиростабилизаторы или автопилоты массой 903289
до 70 кг; II.2.5.15.2 рулевые машины массой до 50 кг; 903289 II.2.5.15.3 аналого-цифровые
вычислительные уст- 847110900
ройства (бортовой вычислительный комп-
лекс) массой до 60 кг и быстродействием
более 250 тысяч операций в секунду II.2.6 Радиоэлектронное оборудование II.2.6.1
Радиолокационные станции (РЛС), включая 852610900
доплеровские навигационные РЛС с антен-
нами с синтезированной апертурой, излу-
чающие импульсы длительностью 0,1 мкс, либо
использующие сжатие импульсов с коэффици-
ентом сжатия 200 и более, либо имеющие
несущую частоту 40 ГГц и более II.2.6.2 Лазерные локационные системы, имеющие 852610900;
дальность действия не менее 10 км 901320000 II.2.6.3 Многолучевые радиовысотомеры с 3 и более
852610900
лучами, радиовысотомеры, использующие
сжатие импульсов с коэффициентом сжатия
200 и более, либо имеющие несущую частоту
40 ГГц и более II.2.6.4 Бортовые радиометры сантиметрового, мил- 852610900
лиметрового радиодиапазона и оптического
диапазона с возможностью воспроизведения
изображения поверхности Земли II.2.6.5 РЛС бокового обзора с разрешающей способ- 852610900
ностью в плане не более 100 м с высоты
10 км II.2.6.6 Пассивные датчики для определения пеленга 901420900
на источники электромагнитных излучений
с погрешностью определения пеленга не бо-
лее 1° II.2.6.7 Пассивные интерферометры с погрешностью 852610900
измерения разности фаз сигналов от двух
каналов не более 30° II.2.6.8 Оборудование для составления эталонных 852610900
карт местности, состоящее из аналого-
цифровых устройств ввода-вывода изобра-
жения и ЭВМ с быстродействием не менее
10 миллионов операций в секунду II.2.6.9 Бортовое оборудование для картографиро- 852610900
вания местности, включающее транслятор
для составления карт местности и анало-
говый или цифровой коррелятор с погреш-
ностью определения смещения изображения
максимум в 1 элемент II.2.6.10 Приемники сигналов глобальной навигацион-
ной системы или ИСЗ аналогичного назначе-
ния, позволяющие определять навигационные
координаты ракеты или беспилотного лета-
тельного аппарата за 200 с и менее: II.2.6.10.1 способные обеспечивать навигационной 901420190

информацией при скоростях более 515 м/с (1060 морских миль в час), на высотах более 18 км (60000 футов); II.2.6.10.2 спроектированные или модифицированные 901420190;

для использования в атмосфере на бес- 852691900

пилотных летательных аппаратах II.2.6.11 Радиовзрыватели, предназначенные для ра- 360300900

боты при температурах более +125°C с от- носительной погрешностью срабатывания 1% по высоте II.2.6.12 Лавинно-пролетные диоды или диоды Ганна 854110990

с мощностью излучения не менее 3 Вт, ра- ботоспособные при температурах более +125°C II.2.6.13 Системы слежения, использующие транслято- 903290

ры, установленные на ракетах или беспилот- ных летательных аппаратах, в сочетании с наземными или воздушными опорными систе- мами привязки, или космическими навига- ционными системами, позволяющие произво- дить измерения текущих координат и скорости в реальном масштабе времени II.2.6.14 Радиолокационные станции определения 852610

дальности, совмещенные с оптическими и инфракрасными системами наблюдения, с уг- ловым разрешением лучше 3 миллирадиан, радиусом действия 30 км или более, с линейным разрешением лучше 10 м (средне- квадратическое значение), разрешением по скорости лучше 3 м/с II.2.6.15 Специально разработанные радиолокационные 852610

станции миллиметрового и дециметрового ди- апазонов радиоволн для измерения эффектив- ных поверхностей рассеяния в диапазоне от 0,001 кв. м до 10 кв. м II.2.6.16 Аналоговые и цифровые ЭВМ или цифровые 847110;

дифференциальные анализаторы, разработан- 847120

ные или модифицированные для применения на ракетах и беспилотных летательных ап- паратах и имеющие способность длительно функционировать при температурах ниже -45°C и выше +55°C или высокую радиаци- онную стойкость II.2.6.17 Аналого-цифровые преобразователи, исполь- зуемые на ракетах и беспилотных летатель- ных аппаратах, разработанные или модифи- цированные в соответствии с требованиями к военной технике, и имеющие: II.2.6.17.1 радиационно стойкие в герметичном ис- 854211830-

полнении микросхемы для аналого-цифро- 854211870;

вого преобразования с разрешением 8 бит 854219

или более, работоспособные при темпера- турах ниже -54°C и выше +125°C; II.2.6.17.2 электрические элементы на печатных 854280000

платах или модулях для входного анало- го-цифрового преобразования с разреше- нием 8 бит или более, работоспособные

при температурах ниже -45°C и выше +55°C и включающие интегральные микросхемы с характеристиками, указанными в пункте II.2.6.17.1 II.2.6.18 Радиационно стойкие интегральные микро- 854211; схемы, специально разработанные для следующих условий (превышающих):
уровень нейтронов - 1012 нейтронов/кв. см;
9
гамма=излучение - 10 рад/с;
суммарная доза - 1500 рад II.2.6.19 Радиопрозрачные обтекатели (вставки), 880390990 способные противостоять термическому удару
3
более 1.10 ккал/кв. м при времени воздействия не более 1 с с импульсом избыточного давления более 0,5 кг/кв. см II.2.7 Пуско-проверочное оборудование и средства, используемые в процессе эксплуатации ракет и беспилотных летательных аппаратов II.2.7.1 Контрольно-испытательная аппаратура 903180990 предстартовой проверки ракет и беспилотных летательных аппаратов и их основных элементов (боеголовки, головной части, ступеней, двигателей, системы управления) с продолжительностью предстартовых проверок менее 30 мин II.2.7.2 Радиопередатчики систем боевого управления в УКВ, КВ, СВ и ДВ диапазонах с уровнем импульсной мощности не более 10 кВт и вероятностью безотказной работы свыше 0,9 II.2.7.3 Комплекты приборов (радиопеленгаторы, 901410900; гравиметры, гирокомпасы) начальной азимутальной ориентации, включая аппаратуру спутниковой навигации, имеющие погрешность по углу 1° и менее II.2.7.4 Военные машины, обеспечивающие мобильное базирование и пуск ракет и беспилотных летательных аппаратов, оснащенные системами контроля и термостатирования изделия, приборами прицеливания и многодиапазонной связи, вычислительным комплексом, имеющие период автономной работы не менее 30 суток II.2.7.5 Военные машины, обеспечивающие транспортировку ракет и беспилотных летательных аппаратов, их подъем из горизонтального в вертикальное положение и установку на пусковое устройство с поперечной перегрузкой не более 1,3 g II.2.7.6 Военные машины боевого управления и связи, обеспечивающие передачу или ретрансляцию сигналов боевого управления в широком диапазоне радиочастот на дальность 150 км и более II.2.7.7 Транспортно-пусковые контейнеры с внутренним объемом более 15 куб. м

Определение

Транспортно-пусковой контейнер представляет собой агрегат, включающий замкнутую оболочку в большинстве случаев цилиндрической формы, механизмы подвеса ракеты или беспилотного летательного аппарата внутри контейнера, а в отдельных случаях контрольно-испытательную аппаратуру, приборы прицеливания, а также средства стыковки гидравлических, газовых и электрических коммуникаций II.2.7.8 Гравитометры, гравиметрические измерители уклона (градиентометры) и специальные их компоненты, разработанные или модифицированные для воздушного или морского базирования и имеющие точность, равную -6 2

0,7 миллигал (7×10^{-6} м/с²) или выше, с временем выхода на устойчивый режим измерения не более 2 минут II.2.7.9 Бортовая аппаратура телеметрических измерений с числом датчиков (температуры, давления, перегрузок и других параметров) не менее 300 и весом, включая кабельные

сети, не более 150 кг II.2.7.10 Наземная приемная регистрирующая аппаратура телеметрических измерений со скоростью регистрации более 1 миллиона бит в секунду II.2.8 Испытательные устройства и оборудование

для ракет и беспилотных летательных аппаратов и основных их подсистем II.2.8.1 Вибростенды с цифровым управлением и полной обратной связью или замкнутой системой испытательного оборудования, способные создавать виброперегрузки в 10 g (среднеквадратическое значение) или более при частотах от 20 Гц до 2000 Гц и с толкающим усилием в 5 т и более II.2.8.2 Аэродинамические трубы со скоростью потока 0,9 М и более II.2.8.3 Испытательные стапелы (стенды), имеющие возможность обслуживания

твердотопливных или жидкостных ракет или их двигателей тягой свыше +10 и измерение вектора тяги по трем осям II.2.8.4 Климатические и безэховные камеры, способные имитировать следующее

внешние полетные условия: II.2.8.4.1 высоту 15 км и выше; II.2.8.4.2 температуру от -50°C до +125°C II.2.8.4.3 вибрационные перегрузки до 10 g (среднеквадратическое значение) или более с частотой от 20 Гц до 2000 Гц с толкающим усилием в 0,5 т или более II.2.8.4.4 акустическую среду с уровнем звукового давления в 140 дБ или выше (что соответствует звуковому давлению

-6

2 x 10 кг/кв. м), или с выходом мощности в 4 кВт или более для безэховых камер II.2.8.5 Радиографическое оборудование, способное

генерировать электромагнитное излучение до 2 МэВ или более, создаваемое тормозным излучением ускоренных электронов, или до 1 МэВ и более с использованием радиоактивных источников, кроме оборудования, специально создаваемого для медицинских целей II.2.8.6 Детекторы (датчики), включающие 903010900 чувствительный элемент на электронодырочный (р-п) проводимости и вычислительное устройство, с общим весом менее 1 кг, объемом менее 1 л, быстродействие (интервалом времени от выдачи команд) 15 мс и менее и допустимым количеством воздействия более 3-х

Примечание

Термин "цифровое управление" относится к оборудованию, функционирование которого (частично или полностью) автоматически управляется определенными цифровыми кодированными электрическими сигналами

Таблица 4 +-----+ |N позиции | Наименование | +-----+-----+ II.3 Технологии II.3.1 Технология производства двигателей и их

компонентов II.3.1.1 Конструкция и технология производства легких турбореактивных и турбовентиляторных двигателей

(включая двигатели изменяемого цикла), которые имеют высокую экономичность и небольшие размеры, со следующими значениями параметров для $H=0$ при стандартных атмосферных условиях:

тяга на взлетном режиме от 500 до 2000 кгс;
удельный расход топлива на крейсерском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч;

удельная масса 0,3 кг/кгс тяги II.3.1.2 Конструкция и технология производства прямоточных воздушно-реактивных сверхзвуковых двигателей,

пульсирующих воздушно-реактивных двигателей, двигателей с комбинированным циклом, включая устройства регулирования скорости горения, со следующими значениями параметров для $H=0$ при стандартных атмосферных условиях:

тяга на взлетном режиме от 500 до 2000 кгс;
удельный расход топлива на крейсерском режиме не более 0,8 кг/кгс х ч;

удельная масса 0,3 кг/кгс тяги II.3.1.3 Конструкция и технология производства лопаток турбин методом направленной кристаллизации II.3.1.4 Математическое обеспечение для

поддержания заданных тепловых режимов и управления движением изложниц в специальных вакуумных печах, оснащенных

блоками ЧПУ, предназначенных для изготовления ло-

платок турбин методом направленной кристаллизации II.3.1.5 Конструкция и технология производства корпусов ракетных двигателей твердого топлива II.3.1.6 Конструкция и технология производства сервоклапанов жидких и гелеобразных компонентов ракетных топлив, рассчитанных на расход 24 л/мин и более при абсолютном давлении 70 атм или более с быстрой реакции силового привода не хуже 100 мкс, сконструированных для работы в условиях вибрационных перегрузок, превышающих 10 г (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.3.1.7 Конструкция и технология производства насосов для криогенных жидкостей с числом оборотов вала, равным или более 8000 об/мин, или давлением на выходе не менее 70 атм, сконструированных для работы в условиях вибрационных перегрузок, превышающих 10 г (среднеквадратическое значение) в полосе частот от 20 Гц до 2000 Гц II.3.1.8 Конструкция и технология производства гибридных ракетных двигателей и их специально спроектированных компонентов II.3.1.9 Конструкция и технология производства обкатных вальцовочных и гибочных станков с двумя и более интерполяционными осями координат, по которым может одновременно осуществляться управление при движении по контуру II.3.1.10 Конструкция и технология производства обкатных вальцовочных и гибочных станков с двумя и более интерполяционными осями координат, по которым может одновременно осуществляться управление при движении по контуру II.3.2 Технология производства топлива и их компонентов II.3.2.1 Технология производства гидразина, имеющего концентрацию более 70%, и его производных II.3.2.2 Технология производства несимметричного диметилгидразина и монометилгидразина II.3.2.3 Технология производства жидких окислителей: II.3.2.3.1 азотистого ангидрида; II.3.2.3.2 азотного тетроксид; II.3.2.3.3 азотного ангидрида; II.3.2.3.4 ингибированной красной дымящейся азотной кислоты; II.3.2.3.5 соединений, содержащих фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода или азота II.3.2.4 Конструкция и технология производства химических реакторов (колонн каталитического высокотемпературного окисления или восстановления, гидратирования, повышения концентрации перегонкой) непрерывного действия для получения гидразина, несимметричного диметилгидразина, пентаборана, азотистого ангидрида, азотного тетроксид, азотного ангидрида, ингибированной красной дымящейся азотной кислоты, соединений, содержащих жидкий фтор и один или более атомов других галогенов, кислорода или азота II.3.2.5 Конструкция и технология производства стационарных хранилищ цилиндрической или сферической формы, изготовленных целиком или плакированных высо-

колегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминием, объемом свыше 2 куб. м, обеспеченных запорной арматурой, поддонами и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных компонентов жидких ракетных топлив II.3.2.6 Конструкция и технология производства транспортируемых емкостей цилиндрической формы, изготовленных целиком или плакированных высоколегированной сталью с повышенным содержанием никеля и низким уровнем углерода или алюминием, объемом свыше 2 куб. м, обеспеченных запорной арматурой, системами термостатирования и специальными средствами нейтрализации паров химически высокоактивных или токсичных компонентов жидких ракетных топлив II.3.2.7 Конструкция и технология производства подвижных (на автомобильном шасси) систем сбора, нейтрализации и сжигания жидких и газообразных химически высокоактивных или токсичных компонентов ракетных топлив производительностью не менее 2 куб. м/мин II.3.2.8 Технология производства перхлората аммония со сферическими частицами диаметром менее 500 мкм II.3.2.9 Технология производства перхлоратов, хлоратов и хроматов в смеси с металлической пудрой или другими высокоэнергетическими компонентами топлива II.3.2.10 Технология производства алюминиевого порошка с чистотой 97% и более со сферическими частицами диаметром менее 500 мкм II.3.2.11 Конструкция и технология производства установок для получения сферических порошков алюминия дисперсностью до 500 мкм распылом расплава в инертной среде (азот) II.3.2.12 Технология производства металлических горючих добавок к топливу в виде частиц размерами менее 500 мкм, имеющих сферическую, сфероидальную, чешуйчатую или гранулированную форму, содержащих 97% или более любого из следующих компонентов: II.3.2.12.1 циркония и его сплавов; II.3.2.12.2 бериллия и его сплавов; II.3.2.12.3 магния и его сплавов; II.3.2.12.4 бора и его сплавов; II.3.2.12.5 цинка и его сплавов; II.3.2.12.6 мишметалла II.3.2.13 Конструкция и технология производства плазмотронов (высокочастотных, электродуговых) для получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргонно-водородной среде II.3.2.14 Конструкция и технология производства электровзрывных установок для получения распыленной или сферической металлической пудры с организацией процесса в аргонно-водородной среде II.3.2.15 Технология производства нитраминов: II.3.2.15.1 октогена; II.3.2.15.2 гексогена II.3.2.16 Конструкция и технология производства бисерных мельниц для тонкого помола в инертной среде (фреон) перхлората аммония, октогена и гексогена II.3.2.17 Технология производства полибутадиена с

карбок-

сильными концевыми группами II.3.2.18 Технология производства полибутадиена с гидрок-
сильными концевыми группами II.3.2.19 Технология производства глицидилазида II.3.2.20 Технология
производства полибутадиенакриловой
кислоты II.3.2.21 Технология производства полибутадиеннитрилакрило-
вой кислоты II.3.2.22 Технология производства каталитических и ингиби-
рующих добавок к твердым топливам: II.3.2.22.1 трифенила висмута; II.3.2.22.2 изофорона
диизоцианата II.3.2.23 Технология производства модифицирующих компонен-
тов, регулирующих скорость горения смесевых твер-
дых топлив: II.3.2.23.1 ферроцена; II.3.2.23.2 диэтилферроцена (ДАФ) (катоцина); II.3.2.23.3
октоксилилферроцена; II.3.2.23.4 N-бутил-ферроцена (бутацина); II.3.2.23.5 фтористого лития II.3.2.24
Технология производства нитроэфиров и нитроплас-
тификаторов: II.3.2.24.1 тринитропропантриола (НГЦ); II.3.2.24.2 триметилолэтантринитрата;
II.3.2.24.3 динитратдиэтиленгликоля; II.3.2.24.4 1,2,4-бутантриолтринитрата; II.3.2.24.5
динитраттриэтиленгликоля II.3.2.25 Технология производства стабилизаторов твердых
топлив: II.3.2.25.1 2-нитродифениламина; II.3.2.25.2 N-метил-пара-нитроанилина II.3.2.26 Технология
производства карборанов, декарборанов,
пентаборанов и их производных II.3.2.27 Технология производства связующих добавок топлив:
II.3.2.27.1 трис (1-(2-метил)азиридирил) фосфор оксида; II.3.2.27.2 тримезола (1-(2-метил)азиридина);
II.3.2.27.3 "тепана", продукта реакции тетленпентамина и ак-
рилонитрила; II.3.2.27.4 "тепанола", продукта реакции пентамина, акрило-
нитрила и глицидола; II.3.2.27.5 многофункциональных азиридин-амидов изофталевой,
тримезиновой, изоциануриновой или триметиладини-
новой кислот с наличием двухметиловой или двухэ-
тиловой азиридиновой групп II.3.2.28 Конструкция и технология производства дозирующих
и непрерывных смесителей с системами обеспечения
смешивания в вакууме в диапазоне давлений от нуля
до 0,13 атм и возможностью контроля температуры в
смесительной камере: II.3.2.28.1 дозирующих смесителей общим объемом 110 л (30 гал-
лонов) или более; II.3.2.28.2 объемных передвижных дозирующих смесителей общим
объемом 1000 л и более; II.3.2.28.3 дозирующих смесителей, имеющих, по крайней мере,
один нецентрально расположенный замешивающий при-
вод; II.3.2.28.4 непрерывных смесителей с двумя или более валами
производительностью 500 кг/ч и более; II.3.2.28.5 непрерывных смесителей с возможностью доступа
в
смесительную камеру; II.3.2.28.6 смесителей объемом более 3 куб. м с планетарными
мешалками для приготовления жидковязких смесей II.3.2.29 Конструкция и технология производства
гамма-де-
фектоскопов для контроля монолитности и качества
сплошности зарядов твердых топлив II.3.2.30 Технология производства зарядов смесевых твердых
топлив: II.3.2.30.1 жестко скрепленных с корпусом ракетного
двигателя; II.3.2.30.2 вкладных зарядов смесевых твердых ракетных
топлив II.3.2.31 Технология производства высокоэнергетических топ-
лив, таких, как борсодержащие суспензии с удельной
теплотворной способностью 9500 ккал/кг
6
(40x10 Дж/кг) или выше II.3.3 Технология производства конструкционных материа-
лов, применяемых при создании ракет и беспилотных

летательных аппаратов II.3.3.1 Технология производства высоколегированных сталей с повышенным содержанием никеля, низким уровнем углерода и использованием дополнительно вводимых элементов для упрочнения старением, имеющих предельную прочность 150 кг/кв. мм и более при

температуре +20°C II.3.3.2 Технология производства вольфрама и его сплавов в форме одинаковых по размеру сферических или полученных распылением частиц диаметром 500 мкм или меньше с чистотой 97% или выше

II.3.3.3 Технология производства молибдена и его сплавов в форме одинаковых по размеру сферических или полученных распылением частиц диаметром 500 мкм или меньше с чистотой 97% или выше

II.3.3.4 Технология производства композиционных материалов на основе полимерных, углеродных, керамических и металлических матриц, а также наполнителей в виде армирующих волокон и структур: стеклянных, углеродных, борных, карбидкремниевых, синтетических и металлических, предназначенных для использования в ракетных системах и беспилотных летательных аппаратах и имеющих удельную прочность на разрыв

4
более 7,62x10 м и модуль упругости более

6
3,18x10 м: II.3.3.4.1 изготавливаемых на основе полиамидных, полиимидных, полибутилентерефталатных, поликарбонатных, фенол-формальдегидных матриц; II.3.3.4.2 изготавливаемых на основе магниевых матриц; II.3.3.4.3 изготавливаемых на основе титановых матриц; II.3.3.4.4 на волокнистой основе из кварцевых нитей (каркасов); II.3.3.4.5 на волокнистой основе из углеродных нитей (каркасов); II.3.3.4.6 на волокнистой основе из борных волокон (каркасов); II.3.3.4.7 на волокнистой основе из окиси алюминия; II.3.3.4.8 на волокнистой основе из карбида кремния; II.3.3.4.9 на волокнистой основе из вольфрамовой проволоки; II.3.3.4.10 на волокнистой основе из молибденовой проволоки; II.3.3.4.11 на волокнистой основе из титановой проволоки II.3.3.5 Технология производства композиционных материалов

для изготовления корпусов твердотопливных ракетных двигателей, сопловых блоков и их элементов в виде изделий сложной геометрической формы (цилиндров, сфер, овалов, эллипсов, конусов, торов): II.3.3.5.1 из углепластиков с плотностью 1,4 г/куб. см и

выше; II.3.3.5.2 из стеклопластиков с плотностью 2,5 г/куб. см и

выше; II.3.3.5.3 из органопластиков с плотностью 1,3 г/куб. см и

выше II.3.3.6 Технология производства внутренних вкладышей на

основе смеси огнестойких и изолирующих материалов

из полибутадиена с концевыми гидроксильными группами с углеродом, предназначенных для заполнения

границ между зарядом и корпусом двигателя или

изоляции II.3.3.7 Технология производства изоляции твердотопливных

ракетных двигателей на основе смесей резин II.3.3.8 Технология производства пиролитических угле-

род-углеродных материалов с пространственной

структурой армирования (более 2-х направлений армирования) с плотностью 1,75 г/куб. см и более II.3.3.9 Технология производства пиролитических углеродных материалов с использованием метода намотки и выкладки для тонкостенных элементов конструкции с плотностью 1,5 г/куб. см и более II.3.3.10 Технология производства тонко диспергированного секристаллизованного в большом объеме графита (с объемной плотностью не менее 1,72 г/куб. см, измеренной при температуре +15°C) II.3.3.11 Конструкция и технология производства лентонамоточных машин, у которых управление движением, намоткой ленты и слоев координируется и программируется по двум и более осям II.3.3.12 Математическое обеспечение для лентонамоточных машин у которых управление движением, намоткой ленты и слоев осуществляется по двум и более осям II.3.3.13 Конструкция и технология производства машин для изготовления промежуточных слоев, включающих адаптеры и модификационные устройства для ткачества, перемеживания или плетения волокон с целью изготовления композитных структур II.3.3.14 Конструкция и технология производства нитенамоточных машин, у которых управление движением, сворачиванием и намоткой волокон программируется и осуществляется по трем и более осям и которые специально разработаны для производства композитных структур или слоистых пластиков из волокон и волокнистых материалов II.3.3.15 Математическое обеспечение для нитенамоточных машин, у которых управление движением, сворачиванием и намоткой волокон программируется по трем и более осям и которые специально разработаны для производства композитных структур или тонких слоев из волокон и волокнистых материалов II.3.3.16 Конструкция и технология производства станков для намотки (формования) плоской ленты из ровинга со скоростью на уровне от 15,2 до 30,5 м/мин для углеродных и арамидных волокон и от 91,4 до 106,7 м/мин для остальных волокон II.3.3.17 Конструкция и технология производства форсунок, специально разработанных для пиролитических покрытий путем подачи газообразных продуктов, разлагающихся при температурах от +1300°C до +2900°C и давлениях от 1 до 150 мм ртутного столба II.3.3.18 Математическое обеспечение для управления процессом уплотнения и пиролиза сопел ракетных двигателей и наконечников боеголовок, изготовленных из композиционных материалов II.3.3.19 Конструкция и технология производства изостатических прессов с внутренним диаметром рабочей полости камеры 254 мм (10 дюймов) и более, развивающих максимальное давление 700 атм или более и способных достигать и поддерживать контролируемый

температурный уровень от +600°C и выше II.3.3.20 Конструкция и технология производства печей для

осаждения паров химических элементов, спроектированных или модифицированных для уплотнения композитных углерод - углеродных материалов II.3.3.21 Технические данные (включая условия производства)

и описания технологических процессов для поддержания заданных температур, давлений и состава атмосферы в автоклавах или гидроклавах при производстве композиционных материалов или их частичной обработке II.3.3.22 Технология производства конструкционной высоко-

температурной и эрозионно стойкой керамики на основе нитрида и карбида кремния, работоспособной при температуре 2000 К или выше II.3.3.23 Технология производства огнеупорных керамик (таких, как окись алюминия) с применением метода

влажного скручивания II.3.3.24 Технология производства радиопрозрачных материалов на основе нитрида бора с диэлектрической проницаемостью от 2,8 до 6 при частотах от 100 Гц до

10 ГГц и рабочей температурой 2000 К или выше II.3.3.25 Технология производства крупногабаритных кон-

струкций (диаметром 0,5 м и выше) с углеродным армированным каркасом и карбидокремниевой матрицей (C-SiC-композиты) с плотностью 1,4-2,1 г/куб. см

и рабочей температурой воздействия +1500°C и выше в течение 2 часов и более II.3.3.26 Конструкция и технология производства смесителей (мешалок) предварительного перемешивания компонентов мощностью от 2 до 7,5 кВт, емкостью от 95

до 113 л II.3.3.27 Конструкция и технология производства смесителей

для окончательного перемешивания компонентов мощностью от 14,9 до 37,3 кВт и рабочей емкостью от

75,7 до 378,5 л II.3.3.28 Конструкция и технология производства автоматических прессов и литьевых установок, обеспечивающих температурный режим +200°C и выше II.3.3.29 Конструкция и технология производства машин

для получения листовых формованных композитных материалов производительностью от 341 до 1818 кг/ч II.3.3.30 Конструкция и технология производства литьевых

прессов с усилием до 200 тс II.3.3.31 Конструкция и технология производства машин для пропитки волокна с натяжением ровинга от 17,8 Н

до 28,7 Н II.3.3.32 Конструкция и технология производства высокотемпературных печей для обжига огнеупорных керамик с рабочими температурами от +1400°C до +2000°C и

-3 -5 остаточным давлением от 10 до 10 атм II.3.3.33 Математическое обеспечение для программного управления режимами модификации волокон или обжига огнеупорных керамик, включая дозирование во времени качества и количества обрабатывающих реагентов, а также регулирование температуры, давления

и состава внутрикамерной среды II.3.4 Технология производства материалов для уменьшения заметности и отражаемой энергии облучения II.3.4.1 Технология производства высокотемпературных ради-

опоглощающих материалов градиентного или (и) интерференционного типа, в том числе на основе кремнийорганических связующих и специальных наполнителей (металлических порошков, сажи, ферритов, карбонильного железа), сохраняющих магнитные и диэлектрические свойства при температуре +350°C или выше и обладающих коэффициентом отражения волн от 10 до 30% II.3.4.2 Технология производства термоэрозионностойких радиопрозрачных материалов и покрытий, в том числе на основе минеральных стеклопластиков типа МСП-К, обеспечивающих стойкость изготавливаемых из них радиопрозрачных обтекателей (вставок) к воздействию

3
теплового потока до 1×10 ккал/кв. см. в секунду, при времени воздействия до 1 с, в сочетании с импульсом избыточного давления более 0,5 кг/кв. см II.3.4.3 Технология производства стеклотканей и стеклово-

локна, содержащего до 50% (по весу) в смеси или любого из следующих тяжелых элементов: неодима, празеодима, лантана, церия, диспрозия, иттербия II.3.4.4 Технология производства покрытий, включая краси-

тели на основе кремнийорганических связующих, специально разработанных для уменьшения или жесткого ограничения отражения или эмиссии в микроволновом (от 0,1 до 10 мм), а также инфракрасном -2

(от 0,7 до 100 мкм) и ультрафиолетовом (от 10 до 0,35 мкм) диапазонах спектра II.3.4.5 Специально разработанное математическое обеспечение или базы данных для анализа уменьшения сигнатур II.3.5 Конструкция и технология производства механизмов

разделения ступеней ракет II.3.5.1 Конструкция и технология производства разрывных болтов с электровзрывателями II.3.5.2 Конструкция и технология производства детонирующих удлиненных зарядов (пиротнуров) II.3.5.3 Конструкция и технология производства твердотопливных ракетных микродвигателей с тягой до 10 кг и удельным импульсом не более 200 кг. с II.3.6 Конструкция и технология производства аппаратуры, интегрируемой в системы управления полетом, специально спроектированной или модифицированной для ракет или беспилотных летательных аппаратов, включая инерциальные или другие системы управления полетом, использующие акселерометры, указанные в пунктах II.3.6.5 и II.3.6.6, и гироскопы, указанные в пунктах II.3.6.7 и II.3.6.8 II.3.6.1 Конструкция и технология производства гиростабилизаторов или автопилотов, обеспечивающих уход направления менее 0,5 углового градуса в час (1 сигма) II.3.6.2 Конструкция и технология производства гироастро-

компасов для определения текущего местоположения летательного аппарата (ракеты) путем автоматического сопровождения небесных тел, обеспечивающих точность доставки полезной нагрузки, указанную в пункте I.1.7 II.3.6.3 Конструкция и технология производства приемника дециметрового радиодиапазона бортовой аппаратуры спутниковой навигации, имеющего массу не более 4 кг II.3.6.4 Конструкция и технология производства цифрового вычислителя, входящего в состав бортовой аппаратуры спутниковой навигации, с быстродействием 1 млн. операций в секунду или более и весом не более 2 кг II.3.6.5 Конструкция и технология производства акселерометров различных типов, имеющих чувствительность 0,05 g и менее или линейную ошибку 0,25% на полной шкале II.3.6.6 Конструкция и технология производства акселерометров любого типа для измерения линейных перегрузок, способных функционировать при ускорениях свыше 100 g II.3.6.7 Конструкция и технология производства гироскопов любого типа, способных функционировать при ускорениях свыше 100 g II.3.6.8 Конструкция и технология производства всех типов гироскопов, используемых в системах управления, с прецессией (уходом) менее 0,5 углового градуса в час (1 сигма) при нормальной силе тяжести II.3.6.9 Конструкция и технология производства оборудования для управления положением ракет и беспилотных летательных аппаратов в пространстве с массой комплекта не более 300 кг, в том числе: II.3.6.9.1 гиростабилизаторов или автопилотов массой до 70 кг; II.3.6.9.2 рулевых машин массой до 50 кг; II.3.6.9.3 аналого-цифровых вычислительных устройств (бортовых вычислительных машин) массой до 60 кг и быстродействием более 250 тысяч операций в секунду II.3.6.10 Конструкция и технология соединения корпуса летательного аппарата, двигателя, несущих и управляющих поверхностей, используемые для оптимизации аэродинамических характеристик беспилотных летательных аппаратов на всех режимах полета II.3.6.11 Методы интегрирования (обработки) данных управления, наведения и движения в единую измерительную систему стабилизации полета для оптимизации движения ракеты и беспилотного летательного аппарата по траектории II.3.7 Конструкция и технология производства радиоэлектронного оборудования II.3.7.1 Конструкция и технология производства радиолокационных станций (РЛС), включая доплеровские навигационные РЛС с антеннами с синтезированной апертурой, излучающих импульсы длительностью 0,1 мкс, либо использующих сжатие импульсов с коэффициентом сжатия 200 и более, либо имеющих несущую частоту 40 ГГц и более II.3.7.2 Конструкция и технология производства лазерных

локационных систем, имеющих дальность действия не менее 10 км II.3.7.3 Конструкция и технология производства многолучевых радиовысотомеров с 3 и более лучами, а также радиовысотомеров, использующих сжатие импульсов с коэффициентом сжатия 200 и более, либо имеющих несущую частоту 40 ГГц и более II.3.7.4 Конструкция и технология производства бортовых радиометров сантиметрового, миллиметрового радиодиапазонов и оптического диапазона, обладающих возможностью воспроизведения изображения поверхности Земли II.3.7.5 Конструкция и технология производства РЛС бокового обзора с разрешающей способностью в плане не более 100 м с высоты 10 км II.3.7.6 Конструкция и технология производства пассивных датчиков для определения пеленга на источники электромагнитных излучений с погрешностью определения пеленга не более 1° II.3.7.7 Конструкция и технология производства пассивных интерферометров, имеющих погрешность измерения разности фаз сигналов от двух каналов не более 30° II.3.7.8 Конструкция и технология производства оборудования для составления эталонных карт местности, состоящего из аналого-цифровых устройств ввода-вывода изображения и ЭВМ с быстродействием не менее 10 миллионов операций в секунду II.3.7.8.1 Математическое обеспечение аналого-цифровых устройств ввода-вывода изображения и ЭВМ, предназначенных для составления эталонных карт местности II.3.7.9 Конструкция и технология производства бортового оборудования для картографирования местности, включающего транслятор для составления карт местности и аналоговый или цифровой коррелятор с погрешностью определения смещения изображения максимум в один элемент II.3.7.10 Конструкция и технология производства приемников сигналов глобальной навигационной системы или ИСЗ аналогичного назначения, позволяющих определять навигационные координаты ракеты или беспилотного летательного аппарата за 200 с и менее: II.3.7.10.1 способных обеспечивать навигационной информацией при скоростях более 515 м/с (1060 морских миль в час) на высотах более 18 км (60000 футов); II.3.7.10.2 спроектированных или модифицированных для использования в атмосфере на беспилотных летательных аппаратах II.3.7.11 Конструкция и технология производства радиовзрывателей, предназначенных для работы при температурах более 125°C с относительной погрешностью срабатывания 1% по высоте II.3.7.12 Конструкция и технология производства лавинно-пролетных диодов или диодов Ганна с мощностью излучения не менее 3 Вт, работоспособных при температурах более 125°C II.3.7.13 Конструкция и технология производства радиолокационных станций определения дальности, совмещен-

ных с оптическими и инфракрасными системами наблюдения, с угловым разрешением лучше 3 миллирадиан, радиусом действия 30 км или более, с линейным разрешением лучше 10 м (среднеквадратическое значение), разрешением по скорости лучше 3 м/с II.3.7.14 Конструкция и технология производства специально

разработанных локационных станций миллиметрового и дециметрового диапазонов радиоволн для измерения эффективных поверхностей рассеяния в диапазоне от 0,001 кв. м до 10 кв. м II.3.7.15 Конструкция и технология производства бортовых аналоговых и цифровых ЭВМ или цифровых дифференциальных анализаторов, разработанных или модифицированных для применения на ракетах и беспилотных летательных аппаратах, имеющих способность длительного функционирования при температурах ниже -45°C и выше +55°C или высокую радиационную стойкость II.3.7.16 Конструкция и технология производства аналого-цифровых преобразователей, используемых на ракетах и беспилотных летательных аппаратах, разработанных или модифицированных в соответствии с требованиями к военной технике: II.3.7.16.1 конструкция и технология производства радиационно-

стойких микросхем в герметичном исполнении для аналогоцифровых преобразований с разрешением 8 бит или более и работоспособных при температурах ниже -54°C и выше +125°C; II.3.7.16.2 конструкция и технология производства электрических элементов на печатных платах или модулях для входного аналого-цифрового преобразования с разрешением 8 бит или более, работоспособных при температурах ниже -45°C и выше +55°C и включающих интегральные микросхемы с характеристиками, указанными в пункте II.3.7.16.1 II.3.7.17 Конструкция и технология производства радиационно-

стойких интегральных микросхем, специально разработанных для условий внешних воздействий, превышающих:

12

уровень нейтронов - 10 нейтронов/кв. см;

9

гамма-излучение - 10 рад/с;

суммарную дозу - 1500 рад II.3.7.18 Технология изготовления и нанесения полимерных композиций на кремнийорганических связующих, на-

полненных микросферами лантана, неодима и олова II.3.7.19 Технология производства углеродной ткани типа

ТГН-2М плотностью 0,55 г/куб. см и теплоемкостью

0,67 кДж/кг х К II.3.7.20 Методы выбора рациональной компоновки электрических цепей и подсистем, защищенных от электромагнитного импульса и электромагнитных помех внешних

источников II.3.7.21 Методы выбора критерия защищенности радиоэлект-

ронного бортового оборудования и электрических подсистем от электромагнитного импульса и электромагнитных помех внешних источников II.3.8 Конструкция и технология производства пуско-проверочного оборудования и средств, используемых в процессе эксплуатации ракет и беспилотных летательных аппаратов II.3.8.1 Конструкция и технология производства радиопередатчиков систем боевого управления в УКВ, КВ, СВ и ДВ диапазонах радиоволн с уровнем импульсной мощности не более 10 кВт и вероятностью безотказной работы свыше 0,9 II.3.8.2 Конструкция и технология производства транспортно-пусковых контейнеров с внутренним объемом более 15 куб. м II.3.8.3 Конструкция и технология производства гравитометров, гравиметрических измерителей уклона (градиентометров) и их специальных компонентов, разработанных или модифицированных для воздушного или морского базирования и имеющих статическую или операционную точность, равную 0,7 миллигал -6 2 (7x10 м/с) или выше, с временем выхода на устойчивый режим измерения не более 2 минут II.3.8.4 Конструкция и технология производства наземной приемной аппаратуры телеметрических измерений со скоростью регистрации более 1 миллиона бит в секунду II.3.9 Конструкция и технология производства испытательных устройств и оборудования для ракет и беспилотных летательных аппаратов II.3.9.1 Конструкция и технология производства вибростендов с цифровым управлением и полной обратной связью или замкнутой системой испытательного оборудования, способного создавать виброперегрузки в 10 г (среднеквадратическое значение) или более при частотах от 20 Гц до 2000 Гц и с толкающим усилием в 5 т и более II.3.9.2 Конструкция и технология производства аэродинамических труб со скоростью потока 0,9 М и более II.3.9.3 Конструкция и технология производства испытательных ступеней (стендов), имеющих возможность обслуживания твердотопливных или жидкостных ракет или их двигателей тягой свыше 10 т и измерения вектора тяги по трем осям II.3.9.4 Конструкция и технология производства климатических и безэховых камер, способных имитировать внешние полетные условия: II.3.9.4.1 высоту 15 км и выше; II.3.9.4.2 температуру от -50°C до +125°C; II.3.9.4.3 вибрационные перегрузки до 10 г (среднеквадратическое значение) или более с частотой от 20 Гц до 2000 Гц с толкающим усилием в 0,5 т или более; II.3.9.4.4 акустическую среду с уровнем звукового давления в 140 дБ или выше (что соответствует звуковому давлению 2x10 кг/кв. м) или с выходом мощности в 4 кВт или более для безэховых камер II.3.9.5 Конструкция и технология производства радиографи-

ческого оборудования, способного генерировать электромагнитное излучение до 2 МэВ или более, создаваемое тормозным излучением ускоренных электронов, или 1 МэВ и более с использованием радиоактивных источников, кроме оборудования, специально создаваемого для медицинских целей II.3.9.6 Конструкция и технология производства детекторов

(датчиков), включающих чувствительные элементы на электронно-дырочной (р-п) проводимости и вычислительное устройство, с общим весом менее 1 кг, объемом менее 1 л, быстродействием (интервалом времени от облучения до выдачи команды) 15 мс и менее и допустимым количеством воздействий более 3-х II.3.9.7 Специально разработанное математическое обеспечение для ЭВМ, в том числе гибридных (аналого-цифровых) ЭВМ, предназначенное для моделирования, имитации и автоматизированного проектирования ракет и беспилотных летательных аппаратов, отдельных их ступеней, двигательных установок и других систем, представленных в категории I данного списка

Примечание:

Моделирование включает, в частности, аэродинамический и термодинамический анализ систем.

II.3.9.8 Математическое обеспечение, дающее возможность послеполетного анализа записи данных и определения положения аппарата через характеристики его движения
