

**Совет Безопасности**

Distr.: General
5 September 2017
Russian
Original: English

**Письмо Председателя Комитета Совета Безопасности,
учрежденного резолюцией [1718 \(2006\)](#), от 5 сентября 2017 года
на имя Председателя Совета Безопасности**

От имени Комитета, учрежденного резолюцией [1718 \(2006\)](#), имею честь настоящим препроводить доклад Комитета от 5 сентября 2017 года, представленный в соответствии с пунктом 5 резолюции [2371 \(2017\)](#) Совета Безопасности (см. приложение).

Буду признателен за доведение настоящего письма и приложения к нему до сведения членов Совета Безопасности и их опубликование в качестве документа Совета.

(Подпись) Себастьяно **Карди**
Председатель
Комитет Совета Безопасности,
учрежденный резолюцией [1718 \(2006\)](#)



Приложение

Доклад Комитета Совета Безопасности, учрежденного резолюцией 1718 (2006), в соответствии с пунктом 5 резолюции 2371 (2017)

5 августа 2017 года Совет Безопасности в своей резолюции 2371 (2017) постановил адаптировать меры, предписываемые пунктом 7 резолюции 2321 (2016), путем включения в перечень дополнительных предметов, материалов, оборудования, товаров и технологий, связанных с обычными вооружениями, и поручил Комитету заняться своими задачами в этом отношении и представить доклад Совету в тридцатидневный срок с момента принятия резолюции 2371 (2017).

В целях выполнения этих задач Комитет рассмотрел перечень предметов, материалов, оборудования, товаров и технологий, связанных с обычными вооружениями.

5 сентября 2017 года Комитет, действуя в соответствии с поручением Совета Безопасности, утвердил нижеследующий перечень:

Специальные материалы и соответствующее оборудование¹

Системы, оборудование и компоненты

Конструкции из «композиционных» материалов или ламинатыⁱ

1. Конструкции из «композиционных» материалов или ламинаты, в состав которых входят органическая «матрица» и любой из следующих материалов:

а) неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $2,54 \times 10^6$ м и точку плавления, размягчения, разложения или сублимации, превышающую 1649°C в инертной средеⁱⁱ;

б) «волокнистые или нитевидные материалы», в состав которых входят любые из следующих материалов:

1. материалы, состоящие из ароматических полиэфиримидов, имеющих температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g), превышающую 290°C ;

2. полиариленовые кетоны;

3. полиариленовые сульфиды, где ариленовая группа представляет собой бифенилен, трифенилен или их комбинации;

4. полибифениленэфирсульфон с T_g свыше 290°C ; или

5. любой из вышеуказанных материалов, «связанный» с любым из следующих материалов:

а. органические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $12,7 \times 10^6$ м и «удельную прочность на растяжение» свыше $23,5 \times 10^4$ мⁱⁱⁱ;

¹ Согласие Комитета в отношении этого перечня не будет рассматриваться как прецедент ни для будущей работы комитетов Совета Безопасности, включая Комитет, учрежденный резолюцией 1718 (2006), ни для работы других вспомогательных органов Совета Безопасности или многосторонних механизмов.

- b. углеродные «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $14,65 \times 10^6$ м и удельную прочность на растяжение свыше $26,82 \times 10^4$ м^{iv};
- c. неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $2,54 \times 10^6$ м и точку плавления, размягчения, разложения или сублимации, превышающую 1649°C в инертной среде^v;
- c) органические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $12,7 \times 10^6$ м и «удельную прочность на растяжение» свыше $23,5 \times 10^4$ м;
- d) углеродные «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $14,65 \times 10^6$ м и удельную прочность на растяжение свыше $26,82 \times 10^4$ м;
- e) «волокнистые или нитевидные материалы», полностью или частично пропитанные смолой или пеком (препреги), «волокнистые или нитевидные материалы», покрытые металлом или углеродом (преформы), или углеродные волокнистые преформы, имеющие любой из следующих «волокнистых или нитевидных материалов» и смол:
1. неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» свыше $2,54 \times 10^6$ м и точку плавления, размягчения, разложения или сублимации, превышающую 1649°C в инертной среде; или
 2. органические или углеродные «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие все следующие характеристики:
 - a. «удельный модуль упругости» свыше $10,15 \times 10^6$ м; и
 - b. «удельную прочность на растяжение» свыше $17,7 \times 10^4$ м; и
 3. смолы или пек из необработанных соединений фтора, таких как:
 - a. фтористые полиимиды, содержащие 10 процентов (по весу) или более связанного фтора;
 - b. фтористые фосфазеновые эластомеры, содержащие 30 процентов (по весу) или более связанного фтора; или
 4. фенольные смолы с температурой перехода в стеклообразное состояние, определяемой с использованием метода динамомеханического анализа (DMA Tg), на уровне 180°C или более, содержащие фенолальдегидный полимер; или
 5. другие смолы или пек с температурой перехода в стеклообразное состояние, определяемой с использованием метода динамомеханического анализа (DMA Tg), на уровне 232°C или более^{vi}.

Металлы и сплавы^{vii}

«Волокнистые или нитевидные материалы», имеющие любое из нижеследующего:

- a) материалы, состоящие из ароматических полиэфиримидов и имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние (Tg), превышающую 290°C ;
- b) полиариленовые кетоны;

- с) полиариленовые сульфиды, где ариленовая группа представляет собой бифенилен, трифенилен или их комбинации;
- d) полибифениленэфирсульфон с T_g выше 290°C ; или
- e) любой из вышеуказанных материалов, связанный с любым из следующих материалов:
 - 1. органические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» выше $12,7 \times 10^6$ м и «удельную прочность на растяжение» выше $23,5 \times 10^4$ м^{viii};
 - 2. углеродные «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» выше $14,65 \times 10^6$ м и «удельную прочность на растяжение» выше $26,82 \times 10^4$ м^{ix};
 - 3. неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие «удельный модуль упругости» выше $2,54 \times 10^6$ м и точку плавления, размягчения, разложения или сублимации, превышающую 1649°C в инертной среде^x.

Программное обеспечение

«Программное обеспечение» для «разработки» материалов, указанных выше.

Технология

«Технология» для «разработки» или «производства» оборудования или материалов, указанных выше.

Испытательное, контрольное и производственное оборудование

- 1. Оборудование для «производства» или проверки конструкций из «композиционных» материалов или ламинатов, ранее указанных в разделах «Конструкции из «композиционных» материалов или ламинаты» и «Металлы и сплавы» настоящего документа, и
- 2. Специально разработанные компоненты и приспособления, в том числе:
 - a) машины для намотки волокон, специально разработанные для производства конструкций из композиционных материалов объемной или слоистой структуры из волокнистых или нитевидных материалов, в которых движения, связанные с позиционированием, пропиткой и намоткой волокон, координируются и программируются по трем или более осям «основного сервопозиционирования»;
 - b) машины для выкладки ленты, в которых движения, связанные с позиционированием и укладкой ленты, координируются и программируются по пяти или более осям основного сервопозиционирования и которые специально разработаны для производства элементов конструкций летательных аппаратов или ракет из композиционных материалов^{xi};
 - c) многокоординатные ткацкие машины или машины для плетения, включая приспособления и устройства, специально разработанные или модифицированные для плетения, ткачества или переплетения волокон для конструкций из композиционных материалов^{xii};
 - d) оборудование, специально разработанное или приспособленное для «производства» армирующих волокон:

1. оборудование для превращения полимерных волокон (таких как полиакрилонитриловые, вязкозные, пековые или поликарбосилановые) в углеродные или карбидкремниевые волокна, включая специальное оборудование для натяжения волокон при нагреве;
2. оборудование для химического осаждения элементов или соединений из паровой фазы на нагретую нитевидную подложку в целях производства карбидкремниевых волокон;
3. оборудование для получения тугоплавких керамических волокон (например, из оксида алюминия) по мокрому способу;
4. оборудование для преобразования путем термообработки волокон алюминийсодержащих прекурсоров в волокна оксида алюминия;
5. оборудование для производства препрегов, определенных в разделе 10, пункт «d», под заголовком «Материалы», методом горячего плавления;
6. оборудование для неразрушающего контроля, специально разработанное для «композиционных» материалов, такое как:
 - a. системы рентгеновской томографии для трехмерного обнаружения дефектов;
 - b. установки ультразвуковой дефектоскопии с числовым программным управлением, в которых перемещения для позиционирования трансмиттеров или приемников одновременно координируются и программируются по четырем или более осям, чтобы отслеживать трехмерные контуры обследуемого объекта.

Материалы

1. Все, что было ранее перечислено в разделах «Конструкции из «композиционных» материалов или ламинаты» и «Металлы и сплавы» настоящего документа.
2. Металлические сплавы, порошки металлических сплавов и легированные материалы следующих типов:
 - a) алюминиды, включая:
 1. алюминиды никеля, содержащие от 15 до 38 процентов (по весу) алюминия и по крайней мере один дополнительный легирующий элемент;
 2. алюминиды титана, содержащие 10 процентов (по весу) или более алюминия и по крайней мере один дополнительный легирующий элемент;
 - b) металлические сплавы, изготовленные из порошков или частиц материалов, включая:
 1. никелевые сплавы с ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 676 МПа и температуре 650°C или малоцикло-вой усталостью, составляющей 10 000 циклов или более, при температуре 550°C и максимальном напряжении 1 095 МПа;
 2. ниобиевые сплавы с ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 400 МПа и температуре 800°C или малоцикло-вой усталостью, составляющей 10 000 циклов или более, при температуре 700°C и максимальном напряжении 700 МПа;
 3. титановые сплавы с ресурсом длительной прочности 10 000 часов или более при напряжении 200 МПа и температуре 450°C или малоцикло-

вой усталостью, составляющей 10 000 циклов или более, при температуре 450°C и максимальном напряжении 400 МПа;

4. алюминиевые сплавы с пределом прочности при растяжении 240 МПа или выше при температуре 200°C или с пределом прочности при растяжении 415 МПа или выше при температуре 25°C;

5. магниевые сплавы с пределом прочности при растяжении 345 МПа или выше и со скоростью коррозии в 3-процентном водном растворе хлорида натрия менее 1 мм в год, измеренной в соответствии со стандартной методикой ASTM G-31 или ее национальным эквивалентом;

6. порошки металлических сплавов или частицы материала, имеющие все следующие характеристики и изготовленные из любых следующих по составу систем:

a. никелевые сплавы (Ni-Al-X, Ni-X-Al), пригодные для изготовления деталей или компонентов газотурбинных двигателей, то есть сплавы, содержащие менее трех неметаллических частиц размером более 100 мкм (введенных в процессе производства) на 10^9 частиц сплава;

b. ниобиевые сплавы (Nb-Al-X или Nb-X-Al, Nb-Si-X или Nb-X-Si, Nb-Ti-X или Nb-X-Ti);

c. титановые сплавы (Ti-Al-X или Ti-X-Al);

d. алюминиевые сплавы (Al-Mg-X или Al-X-Mg, Al-Zn-X или Al-X-Zn, Al-Fe-X или Al-X-Fe); или

e. магниевые сплавы (Mg-Al-X или Mg-X-Al);

7. изготовленные в контролируемой среде с использованием одного из нижеследующих процессов:

a. «вакуумное распыление»

b. «газовое распыление»

c. «центробежное распыление»

d. «скоростная закалка капли»

e. «спиннингование расплава и последующее измельчение»

f. «экстракция расплава и последующее измельчение»

g. «механическое легирование»

h. «плазменное распыление».

3. Магнитные металлические материалы всех типов и в любой форме, имеющие любую из следующих характеристик:

a) начальную относительную магнитную проницаемость 120 000 или более и толщину 0,05 мм или менее;

b) магнитострикционные сплавы, имеющие любую из следующих характеристик:

1. магнитострикцию насыщения более 5×10^{-4} ; или

2. коэффициент магнитомеханического взаимодействия (κ) более 0,8; или

c) ленты из аморфных или «нанокристаллических» сплавов, имеющие все следующие характеристики:

1. содержание железа, кобальта или никеля не менее 75 процентов (по весу);
2. магнитную индукцию насыщения (B_s) 1,6 Т или более; и любое из нижеследующего:
 - a. толщину ленты 0,02 мм или менее; или
 - b. электрическое сопротивление 2×10^{-4} ом или более.
4. Урано-титановые сплавы или вольфрамовые сплавы с «матрицей» на основе железа, никеля или меди, имеющие все следующие характеристики:
 - a) плотность выше $17,5 \text{ г/см}^3$;
 - b) предел упругости выше 880 МПа;
 - c) предел прочности при растяжении выше 1270 МПа; и
 - d) относительное удлинение более 8 процентов.
5. Следующие «сверхпроводящие» проводники из композиционных материалов длиной более 100 м или массой, превышающей 100 г:
 - a) проводники из сверхпроводящих композиционных материалов, содержащие одну или несколько ниобийтитановых «нитей», имеющих все нижеперечисленное:
 1. уложенных в матрицу не из меди или не на основе меди; и
 2. имеющих площадь поперечного сечения менее $0,28 \times 10^{-4} \text{ мм}^2$ (6 мкм в диаметре для «нитей» круглого сечения);
 - b) проводники из «сверхпроводящих» композиционных материалов, содержащие одну или несколько «сверхпроводящих» нитей, выполненных не из ниобийтитана и имеющих все нижеперечисленное:
 1. «критическую температуру» при нулевом магнитном поле, превышающую $-263,31^\circ\text{C}$; и
 2. остающихся в «сверхпроводящем» состоянии при температуре, равной $-268,96^\circ\text{C}$ в магнитном поле, ориентированном в любых направлениях, перпендикулярных продольной оси проводника, и соответствующем магнитной индукции 12 Т, при пропускании электрического тока критической плотностью более 1750 А/мм^2 по всему сечению проводника;
 - c) проводники из «сверхпроводящих» композиционных материалов, содержащие одну или несколько «сверхпроводящих» «нитей», остающихся в «сверхпроводящем» состоянии при температуре выше $-158,16^\circ\text{C}$.
6. Следующие жидкости и смазочные материалы:
 - a) смазочные материалы, содержащие в качестве основных составляющих следующие соединения или материалы:
 1. фениленовые или алкилфениленовые эфиры или тиоэфиры или их смеси, содержащие более двух эфирных или тиоэфирных функциональных групп или их смесей; или
 2. фторированные кремнийорганические жидкости, имеющие кинематическую вязкость менее $5000 \text{ мм}^2/\text{с}$ (5000 сантистоксов) при температуре 25°C ;
 - b) амортизаторные или флотационные жидкости, отвечающие всему следующему:

1. имеющие чистоту более 99,8 процента;
 2. содержащие менее 25 частиц размером 200 мкм или более на 100 мл; и
 3. полученные по меньшей мере на 85 процентов из любого из следующего:
 - a. дибромтетрафторэтана (CAS 25497-30-7, 124-73-2, 27336-23-8);
 - b. полихлортрифторэтилена (только маслообразные и воскообразные модификации); или
 - c. полибромтрифторэтилена;
 - c) фторуглеродные охлаждающие жидкости для электроники, имеющие все следующие характеристики^{xiii}:
 1. содержащие 85 процента (по весу) или более любого из следующих веществ или любой из их смесей:
 - a. мономерных форм перфторполиалкилэфиртриазинов или перфторалифатических эфиров;
 - b. перфторалкиламинов;
 - c. перфторциклоалканов; или
 - d. перфторалканов;
 - e. плотность 1,5 г/мл или более при температуре 298 К (25°C);
 - f. жидкое состояние при температуре 273 К (0°C); и
 - g. содержащие 60 процентов (по весу) или более фтора.
7. Керамические порошки, некомпозиционные керамические материалы, «композиционные» материалы с керамической «матрицей» и соответствующие прекурсоры:
- a) керамические порошки из простых или сложных боридов титана, имеющие суммарно металлические примеси, исключая специальные добавки, менее 5000 частей на миллион, при среднем размере частицы, равном или меньше 5 мкм, и при этом не более 10 процентов частиц имеют размер более 10 мкм;
 - b) некомпозиционные керамические материалы в сыром виде или в виде полуфабриката на основе боридов титана с плотностью 98 процентов или более от теоретической плотности^{xiv};
 - c) «композиционные» материалы типа керамика-керамика со стеклянной или оксидной «матрицей», армированной волокнами, имеющими все следующие характеристики:
 1. изготовлены из любых нижеследующих материалов:
 - a. Si-N;
 - b. Si-C;
 - c. Si-Al-O-N; или
 - d. Si-O-N; и
 2. имеют «удельную прочность при растяжении», превышающую $12,7 \times 10^3$ М;

d) «композиционные» материалы типа керамика-керамика с непрерывной металлической фазой или без нее, включающие частицы, нитевидные кристаллы или волокна, в которых «матрица» образована из карбидов или нитридов кремния, циркония или бора;

e) следующие материалы-прекурсоры (то есть полимерные или металлоорганические материалы специализированного назначения) для производства какой-либо фазы или фаз материалов, указанных выше:

1. полидиорганосиланы (для производства карбида кремния);
2. полисилазаны (для производства нитрида кремния);
3. поликарбосилазаны (для производства керамики с кремниевыми, углеродными или азотными компонентами);

f) «композиционные» материалы типа керамика-керамика с оксидными или стеклянными «матрицами», армированными непрерывными волокнами любой из следующих систем:

1. Al_2O_3 (CAS 1344-28-1); или
2. Si-C-N.

8. Следующие нефторированные полимерные вещества:

a) следующие имиды^{xvi}:

1. бисмалеимиды;
2. ароматические полиамид-имиды (PAI), имеющие «температуру перехода в стеклообразное состояние» (T_g) выше $290^\circ C$;
- 3) ароматические полиимиды, имеющие «температуру перехода в стеклообразное состояние» (T_g) выше $232^\circ C$;
- 4) ароматические полиэфиримиды, имеющие «температуру перехода в стеклообразное состояние» (T_g) выше $290^\circ C$;

b) полиариленовые кетоны;

c) полиариленовые сульфиды, где ариленовая группа представляет собой бифенилен, трифенилен или их комбинации;

d) полибифениленэфирсульфон с «температурой перехода в стеклообразное состояние» (T_g) свыше $290^\circ C$.

9. Необработанные фторированные соединения:

a) фторированные полиимиды, содержащие 10 процентов (по весу) или более связанного фтора;

b) фторированные фосфазеновые эластомеры, содержащие 30 процентов (по весу) или более связанного фтора.

10. Следующие «волокнистые или нитевидные материалы»:

a) органические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие все следующие характеристики^{xvii}:

1. «удельный модуль упругости» свыше $12,7 \times 10^6$ м; и
2. «удельную прочность на растяжение» свыше $23,5 \times 10^4$ м;

b) углеродные «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие все следующие характеристики^{xviii}:

1. «удельный модуль упругости» свыше $14,65 \times 10^6$ м; и
 2. «удельную прочность на растяжение» свыше $26,82 \times 10^4$ м;
 - с) неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие все следующие характеристики^{xix}:
 1. «удельный модуль упругости» свыше $2,54 \times 10^6$ м; и
 2. температура плавления, размягчения, разложения или сублимации превышает 1649°C в инертной среде;
 - д) «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие любой из следующих составов:
 1. состоящие из любого из нижеследующих материалов:
 - a. полиэфиримидов, указанных в разделе 8 выше;
 - b. и любых других материалов, указанных в разделе 8 выше;
 2. состоящие из материалов, указанных выше и связанных с волокнами других типов, указанными в разделе 10;
 - е) «волокнистые или нитевидные материалы», полностью или частично пропитанные смолой или пеком (препреги), «волокнистые или нитевидные материалы», покрытые металлом или углеродом (преформы), или углеволоконные преформы, имеющие все следующие характеристики^{xx}:
 1. содержащие любой из следующих материалов:
 - a. неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», указанные выше;
 - b. неорганические «волокнистые или нитевидные материалы», имеющие все следующие характеристики:
 1. «удельный модуль упругости» свыше $10,15 \times 10^6$ м; и
 2. «удельную прочность на растяжение» свыше $17,7 \times 10^4$ м;
 2. имеющие любое из следующего:
 - a. смолу или пек, определенные в предыдущих разделах;
 - b. «температуру перехода в стеклообразное состояние», определяемую с использованием метода динамомеханического анализа (DMA Tg), на уровне 180°C или более, и феноло-альдегидный полимер; или
 - c. «температуру перехода в стеклообразное состояние», определяемую с использованием метода динамомеханического анализа (DMA Tg), на уровне 232°C или более, а также смолу или пек, не определенные выше и не являющиеся феноло-альдегидным полимером.
11. Следующие металлы и соединения^{xxi}:
- a) металлы в виде частиц с размерами менее 60 мкм сферической, пылевидной, сфероидальной форм, чешуйчатые или измельченные, изготовленные из материала, содержащего 99 процентов или более циркония, магния или их сплавов;
 - b) бор или его сплавы, приведенные ниже, с размерами частиц 60 мкм или менее:
 1. бор чистотой 85 процентов по весу или выше;
 2. сплавы бора с содержанием бора 85 процентов по весу или выше;

- c) гуанидин нитрат (CAS 506-93-4);
- d) нитрогуанидин (NQ) (CAS 556-88-7).

Другие технологии

«Технология» восстановления конструкций из «композиционных» материалов, ламинатов или материалов, указанных в разделе «Системы, оборудование и компоненты» настоящего документа^{xxii}.

Оборудование для обработки материалов

Программное обеспечение

«Программное обеспечение», специально предназначенное для «разработки» или «производства» оборудования, включающего в себя:

- a) токарные станки с двумя или более осями, которые могут быть совместно скоординированы для «контурного управления» и имеют любую из следующих характеристик:

1. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или
2. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более;

- b) фрезерные станки, имеющие любую из следующих характеристик:

1. три линейные оси плюс одну ось вращения, которые могут быть совместно скоординированы для «контурного управления» и имеют любую из следующих характеристик:

- a. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м; или

- b. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более;

2. пять или более осей, которые могут быть совместно скоординированы для «контурного управления» и имеют любую из следующих характеристик:

- a. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 0,9 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной менее 1 м;

- b. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 1,4 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 1 м или более, но менее 4 м;

- c. «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 6 мкм или менее (лучше), с рабочей зоной 4 м или более;

3. для координатно-расточных станков «однаправленную повторяемость позиционирования» вдоль одной линейной оси или более, равную 1,1 мкм или менее (лучше);

4. станки для электроискровой обработки (СЭО) беспроводного типа, имеющие две или более оси вращения, которые могут быть совместно скоординированы для «контурного управления»;
5. сверлильные станки для сверления глубоких отверстий и токарные станки, модифицированные для сверления глубоких отверстий, со способностью обеспечить максимальную глубину сверления отверстий более 5 м;
6. станки с «числовым программным управлением» или станки с ручным управлением и специально предназначенные для них компоненты, оборудование для контроля и приспособления, специально разработанные для шевингования, финишной обработки, шлифования или хонингования закаленных ($R_c=40$ или более) прямозубых цилиндрических, косозубых и шевронных шестерен диаметром делительной окружности более 1250 мм и шириной зубчатого венца, равной 15 процентов от диаметра делительной окружности или более, с качеством после финишной обработки на уровне AGMA 14 или выше (что соответствует классу 3 по ISO 1328).

Компьютеры

Системы, оборудование и компоненты

ЭВМ и сопутствующие системы, оборудование и компоненты или «электронные сборки», имеющие любую из следующих характеристик:

- а) специально созданные для достижения любой из следующих характеристик:
 1. радиационно стойкие при превышении любого из следующих требований:
 - а. общая доза 5×10^3 Гр (по кремнию);
 - б. мощность дозы на сбой 5×10^6 Гр/с (по кремнию); или
 - с. сбой от однократного события 1×10^{-8} ошибок/бит/день.

Примечание. Не применяется к компьютерам, специально разработанным для «гражданских летательных аппаратов».

Телекоммуникации

Системы, оборудование и компоненты

1. Телекоммуникационные системы и оборудование, а также специально разработанные для них компоненты и принадлежности, имеющие любую из следующих характеристик, функций или возможностей:

- а) радиоаппаратура, использующая методы «расширения спектра», включая метод «скачкообразной перестройки частоты», и имеющая любую из следующих характеристик:
 1. коды расширения, программируемые пользователем; или
 2. общую ширину полосы передачи частот, в 100 или более раз превышающую полосу частот любого единичного информационного канала и составляющую более 50 кГц.

Примечание. Не применяется к радиоаппаратуре, специально разработанной для использования с любым из следующего:

- a) гражданскими системами сотовой радиосвязи; или
- b) стационарными или мобильными наземными спутниковыми станциями для гражданских коммерческих сетей связи.

Примечание. Не применяется к аппаратуре, разработанной для эксплуатации с выходной мощностью 1,0 Вт или менее.

b) радиоприемные устройства с цифровым управлением, имеющие все следующие характеристики:

1. более 1000 каналов;
2. «время переключения канала» менее 1 мс;
3. автоматический поиск или сканирование в части спектра электромагнитных волн; и
4. возможность идентификации принятого сигнала или типа передатчика.

Примечание. Не применяется к устройствам, специально разработанным для использования с гражданскими системами сотовой радиосвязи.

Техническое примечание:

«Время переключения канала»: время (задержка по времени), необходимое для перехода с одной приемной частоты на другую для достижения диапазона частот в пределах $\pm 0,05$ процента от значения конечной определенной приемной частоты. Изделия, имеющие заданный приемный частотный диапазон в пределах менее $\pm 0,05$ процента около их центральной частоты, определяются как не способные к переключению частоты канала.

2. Телекоммуникационное испытательное, контрольное и производственное оборудование и специально разработанные компоненты или принадлежности для него, специально предназначенные для «разработки» или «производства» телекоммуникационного оборудования и телекоммуникационных функций или возможностей.

Примечание. Не применяется к оборудованию определения параметров оптического волокна.

Датчики и «лазеры»

Системы, оборудование и компоненты

1. Гидрофоны с любой из следующих характеристик^{xxiii}:
 - a) включающие непрерывные гибкие чувствительные элементы;
 - b) включающие гибкие сборки дискретных чувствительных элементов с диаметром или длиной менее 20 мм и с расстоянием между элементами менее 20 мм;
 - c) имеющие любые из следующих чувствительных элементов:
 1. волоконно-оптические;
 2. «пьезоэлектрические из полимерных пленок», отличные от поливинилиденфторида (PVDF) и его сополимеров {P(VDF-TrFE) и P(VDF-TFE)};

3. «гибкие пьезоэлектрические из композиционных материалов»;
 4. пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $\text{Pb}(\text{Mg} 1/3 \text{Nb} 2/3) \text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, или PMN-PT), выращенные из твердого раствора; или
 5. пьезоэлектрические монокристаллы из ниобата свинца-индия/ниобата свинца-магния/титаната свинца (например, $\text{Pb}(\text{In} 1/2 \text{Nb} 1/2) \text{O}_3\text{-Pb}(\text{Mg} 1/3 \text{Nb} 2/3) \text{O}_3\text{-PbTiO}_3$, или PIN-PMN-PT), выращенные из твердого раствора;
- d) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 35 м, с компенсацией ускорения; или
 - e) разработанные для эксплуатации на глубинах, превышающих 1000 м.
2. Буксируемые акустические гидрофонные решетки, имеющие любое из следующего:
 - a) гидрофонные группы, расположенные с шагом менее 12,5 м или «имеющие возможность модификации» для расположения гидрофонных групп с шагом менее 12,5 м;
 - b) разработанные или «имеющие возможность модификации» для работы на глубинах, превышающих 35 м;
 - c) датчики направленного действия, определенные в разделе 3 ниже;
 - d) продольно армированные рукава решетки;
 - e) собранные решетки диаметром менее 40 мм;
 - f) гидрофоны с характеристиками, определенными в разделе 1 выше, или гидрофоны, имеющие гидрофонную чувствительность лучше 180 дБ на любой глубине без компенсации ускорения; или
 - g) гидроакустические датчики на основе акселерометров, имеющие следующие характеристики:
 1. состоящие из трех акселерометров, расположенных вдоль трех отдельных осей;
 2. имеющие предельную «чувствительность к ускорению» лучше 48 дБ (эффективная величина нормирующего напряжения 1000 мВ на 1 г);
 3. разработанные для работы на глубинах более 35 метров; и
 4. рабочую частоту ниже 20 кГц.
 3. Датчики направленного действия, имеющие все следующие характеристики:
 - a) «точность» лучше 0,5 градуса; и
 - b) разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо имеющие регулируемое или сменное чувствительное устройство измерения глубины, разработанное для работы на глубинах, превышающих 35 м.
 4. Донные или погруженные кабельные гидрофонные решетки, имеющие любую из следующих составляющих:
 - a) объединяющие гидрофоны, определенные в разделе 1 выше, или гидрофоны, имеющие гидрофонную чувствительность лучше 180 дБ на любой глубине без компенсации ускорения;

b) объединяющие сигнальные модули многоэлементной гидрофонной группы, имеющие все следующие характеристики:

1. разработанные для работы на глубинах, превышающих 35 м, либо обладающие регулируемым или сменным чувствительным устройством измерения глубины для работы на глубинах, превышающих 35 м; и
2. обладающие возможностью оперативного взаимодействия с модулями буксируемых акустических гидрофонных решеток; или

xxv) объединяющие гидроакустические датчики на основе акселерометров.

Оптические датчики

«Моноспектральные датчики изображения» и «многоспектральные датчики изображения», разработанные для применения при дистанционном зондировании и имеющие любое из следующего:

- a) мгновенное угловое поле (МУП) менее 200 мкрад (микрорадиан)^{xxv}; или
- b) разработанные для функционирования в диапазоне длин волн от 400 нм до 30 000 нм и имеющие все нижеперечисленное:
 1. обеспечивающие выходные данные изображения в цифровом формате; и
 2. имеющие любую из следующих характеристик:
 - a. «пригодные для применения в космосе»; или
 - b. разработанные для функционирования на борту летательного аппарата, использующие приемники, изготовленные не из кремния, и имеющие МУП менее 2,5 мрад (миллирадиан).

Оптика

1. Компоненты для оптических систем, «пригодные для применения в космосе»:

- a) компоненты облегченного типа с «эквивалентной плотностью» менее 20 процентов по сравнению со сплошной заготовкой с теми же апертурой и толщиной;
- b) необработанные подложки, обработанные подложки с поверхностным покрытием (однослойным или многослойным, металлическим или диэлектрическим, проводящим, полупроводящим или изолирующим) или имеющие защитные пленки;
- c) сегменты или системы зеркал, предназначенные для сборки в космосе в оптическую систему с входной (сборной) апертурой, равной или больше одного оптического метра в диаметре;
- d) компоненты, изготовленные из «композиционных» материалов, имеющих коэффициент линейного температурного расширения, равный или меньше 5×10^{-6} в любом направлении.

2. Оборудование для оптического контроля:

- a) оборудование, специально разработанное для поддержания профиля поверхности или ориентации оптических компонентов, «пригодных для применения в космосе» и определенных в разделе «Оптика» выше;

б) оборудование управления, слежения, стабилизации или юстировки резонатора:

1. платформы зеркал для управления лучом, разработанные для установки зеркал диаметром или с длиной главной оси более 50 мм и имеющие все следующие характеристики, а также специально разработанное для них электронное оборудование управления:

- а. максимальный угловой ход ± 26 мрад или более;
- б. механическую резонансную частоту 500 Гц или более; и
- в. угловую «погрешность» 10 мкрад (микрорадиан) или менее (лучше);

2. оборудование юстировки резонатора, имеющее полосу пропускания 100 Гц или более и погрешность 10 мкрад (микрорадиан) или менее (лучше);

с) кардановы подвесы, имеющие все следующие характеристики:

1. максимальный угол поворота более 5 градусов;
2. ширину полосы, равную или выше 100 Гц;
3. ошибки угловой ориентации, равные или меньше 200 мкрад (микрорадиан); и
4. имеющие любую из следующих характеристик:
 - а. диаметр или длину по главной оси более 0,15 м, но не более 1 м, и допускающие угловое ускорение более 2 рад (радиан)/с²; или
 - б. диаметр или длину по главной оси более 1 м и допускающие угловое ускорение более 0,5 рад (радиан)/с².

Датчики магнитного и электрического полей

1. «Магнитометры», использующие технологию сверхпроводящих материалов (сверхпроводящих квантовых интерференционных датчиков или СКВИДов) и имеющие любую из следующих характеристик:

а) системы СКВИДов, разработанные для стационарной эксплуатации, без специально разработанных подсистем, предназначенных для уменьшения шума в движении, и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности, равное или меньше (лучше) 50 фТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц; или

б) системы СКВИДов, специально разработанные для устранения шума в движении и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности магнитометра в движении меньше (лучше) 2 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц.

2. «Магнитометры», использующие технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера) и имеющие среднеквадратичное значение чувствительности меньше (лучше) 2 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц.

3. «Магнитные градиентометры», использующие наборы «магнитометров», определенных в разделе «Датчики магнитного и электрического полей».

4. «Компенсационные системы» для следующих датчиков:

а) «магнитометров», использующих технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера) и имеющих среднеквадратичное значение «чувствительности» меньше (лучше) 20 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах, на частоте 1 Гц и использующих технологии оптической накачки или ядерной прецессии (протонной/Оверхаузера), которые позволяют этим датчикам получать среднеквадратичное значение «чувствительности» меньше (лучше) 2 пТ, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;

б) подводных датчиков электрического поля, имеющих чувствительность, измеренную на частоте 1 Гц, меньше (лучше) 8 нВ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах;

в) «магнитных градиентометров», которые определены в разделе 1 «Датчики магнитного и электрического полей»^{xxvi} и которые позволяют этим датчикам получать среднеквадратичное значение «чувствительности» меньше (лучше) 3 пТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах.

5. Подводные электромагнитные приемники, включающие «магнитометры», определенные в подразделах 1 или 2 раздела «Датчики магнитного и электрического полей».

Программное обеспечение

«Программное обеспечение», специально предназначенное для «разработки» или «производства» изделий, указанных в разделе «Оптика».

Технология

«Технология» для «разработки» или «производства» любого изделия, указанного в настоящем перечне.

Морские системы, оборудование и компоненты

Системы, оборудование и компоненты

1. Независимые от атмосферы энергетические системы, специально разработанные для применения под водой:

а) изолированные от атмосферы энергетические системы с двигателями цикла Брайтона или Ренкина, имеющие любую из следующих составляющих:

1. химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя;

2. системы, специально разработанные для применения атомарного газа;

3. устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или

4. системы, имеющие все нижеследующее:

а. системы, специально разработанные для герметизации продуктов реакции или регенерации топлива;

б. системы, специально разработанные для хранения продуктов реакции; и

- с. системы, специально разработанные для выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше.
2. Изолированные от атмосферы энергетические системы с дизельными двигателями, имеющие все следующие характеристики:
- а) химические скрубберы или абсорберы, специально разработанные для удаления диоксида углерода, оксида углерода и частиц из рециркулируемого выхлопа двигателя;
 - б) системы, специально разработанные для применения атомарного газа;
 - в) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и
 - г) специально разработанные выхлопные системы с задержкой выброса продуктов сгорания.
3. Изолированные от атмосферы энергетические системы на топливных элементах с выходной мощностью, превышающей 2 кВт, имеющие любую из следующих составляющих:
- а) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; или
 - б) системы, имеющие все нижеследующее:
 - 1. системы, специально разработанные для герметизации продуктов реакции или регенерации топлива;
 - 2. системы, специально разработанные для хранения продуктов реакции; и
 - 3. системы, специально разработанные для выброса продуктов реакции при противодавлении в 100 кПа или выше.
4. Изолированные от атмосферы энергетические системы с двигателями цикла Стирлинга, имеющие все следующие составляющие:
- а) устройства или глушители, специально разработанные для снижения шума под водой на частотах ниже 10 кГц, или специально смонтированные устройства для подавления шума выбросов; и
 - б) специально разработанные выхлопные системы с выхлопом продуктов сгорания при противодавлении в 100 кПа или выше.
5. Водометные движители насосного типа, имеющие все следующее:
- а) выходную мощность, превышающую 2,5 МВт; и
 - б) применение расширяющегося сопла и техники кондиционирования потока направляющим устройством в целях повышения эффективности движителя или снижения генерируемых движителем и распространяющихся под водой шумов.

Программное обеспечение

«Программное обеспечение» для морских систем, оборудования, компонентов, испытательного, контрольного и «производственного» оборудования и других связанных с ними технологий.

Технология

«Технология» для морских систем, оборудования, компонентов, испытательного, контрольного и «производственного» оборудования и других связанных с ними технологий.

Аэрокосмическая техника и двигатели

Системы, оборудование и компоненты

1. Оборудование, инструменты или приспособления, специально разработанные для производства рабочих, сопловых лопаток или «верхних бандажных полок» газотурбинных двигателей:

а) оборудование для направленной кристаллизации или выращивания монокристаллов;

б) оснастка для литья, изготовленная из жаростойких металлов или керамики:

1. литейные стержни;

2. оболочковые (литейные) формы;

3. объединенные элементы литейных стержней и оболочковых (литейных) форм;

с) оборудование для аддитивного литья с направленной кристаллизацией или монокристаллического литья.

Дополнительные предметы военного значения

1. Бронежилеты и компоненты для них:

а) мягкие бронежилеты, изготовленные не по военным стандартам или техническим условиям или неравноценные им по характеристикам, и специально разработанные для них компоненты;

б) жесткие пластины для бронежилетов, обеспечивающие класс баллистической защиты, равный IIIA или менее (NIJ 0101.06, июль 2008 года) или его национальным эквивалентам.

Примечание: данный пункт не применяется к бронежилетам, которые вывозятся пользователем для собственной индивидуальной защиты, к бронежилетам, разработанным для обеспечения только фронтальной защиты как от осколков, так и от взрыва невоенных взрывных устройств, и к бронежилетам, разработанным для защиты только от колюще-режущих (нож, штырь, игла) или тупых предметов.

2. Акселерометры, перечисленные ниже, и специально разработанные для них компоненты:

а) линейные акселерометры, имеющие любую из следующих характеристик:

1. определенные для работы при значениях линейных ускорений, равных 15 g или меньше и имеющие любое из следующего:

а. «стабильность смещения» менее (лучше) 130 микро g относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении одного года; или

б. «стабильность масштабного коэффициента» менее (лучше) 0,013 процента относительно фиксированной калиброванной величины на протяжении одного года;

2. определенные для работы при значениях линейных ускорений больше 15 g, но не превышающих 100 g, и имеющие все следующее:

а. «повторяемость смещения» менее (лучше) 1250 микро g на протяжении одного года; и

б. «повторяемость масштабного коэффициента» менее (лучше) 0,125 процента на протяжении одного года; или

3. предназначенные для использования в инерциальных навигационных системах или системах наведения и определенные для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g.

Примечание: вышеизложенные пункты не применяются к акселерометрам, ограниченным измерением только вибрации или ударной нагрузки.

б) угловые или вращающиеся акселерометры, определенные для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g.

3. Гироскопы или датчики угловой скорости, имеющие любую из следующих характеристик, и специально разработанные для них компоненты:

а) определенные для работы при значениях линейных ускорений, равных 100 g или меньше, и имеющие любое из следующего:

1. диапазон измеряемой угловой скорости менее 500 градусов в секунду и имеющие любое из следующего:

а. «стабильность смещения» менее (лучше) 0,5 градуса в час, измеренную в условиях приложения силы тяжести в 1 g на протяжении одного месяца и относительно фиксированной калиброванной величины; или

б. «угловой случайный дрейф», равный или меньше (лучше) 0,0035 градуса, деленного на корень квадратный из времени в часах; или

Примечание: данный пункт не применяется к «механическим гироскопам с вращающимся ротором».

2. диапазон измеряемой угловой скорости, равный или больше 500 градусов в секунду, и имеющие любое из следующего:

а. «стабильность смещения» менее (лучше) 4 градуса в час, измеренную в условиях приложения силы тяжести в 1 g на протяжении трех минут и относительно фиксированной калиброванной величины; или

б. «угловой случайный дрейф», равный или меньше (лучше) 0,1 градуса, деленных на корень квадратный из времени в часах; или

Примечание: данный пункт не применяется к «механическим гироскопам с вращающимся ротором».

б) определенные для работы при значениях линейных ускорений, превышающих 100 g.

4. «Инерциальное измерительное оборудование или системы», имеющие любое из следующего:

Примечание 1. «Инерциальное измерительное оборудование или системы» включают в себя акселерометры или гироскопы, измеряющие изменения скоро-

сти и ориентации для определения или сохранения курса или положения без привлечения уже установленных внешних эталонов. К «инерциальному измерительному оборудованию или системам» относятся:

- опорные системы ориентации и курса;
- гироскопы;
- инерциальные измерительные устройства;
- инерциальные навигационные системы;
- инерциальные системы отсчета;
- инерциальные устройства отсчета.

Примечание 2. Данный пункт не применяется к «инерциальному измерительному оборудованию или системам», сертифицированным уполномоченным органом в области гражданской авиации одного или более государств-членов для использования на «гражданских летательных аппаратах».

а) разработанные для «летательных аппаратов», наземных транспортных средств или судов, обеспечивающие определение положения без использования вспомогательных указателей положения и имеющие любую из следующих «точностных» характеристик:

1. «круговое вероятное отклонение» (КВО) по скорости 0,8 морской мили в час или менее (лучше);
2. КВО 0,5 процента от пройденного расстояния или менее (лучше); или
- 3) КВО суммарного дрейфа 1 морская миля или менее (лучше) за 24 часа;

б) разработанные для «летательных аппаратов», наземных транспортных средств или судов со встроенными вспомогательными указателями положения, обеспечивающие определение их положения за период до 4 минут после потери сигнала от всех указателей положения с «точностью» менее (лучше) 10 метров КВО;

с) разработанные для «летательных аппаратов», наземных транспортных средств или судов, обеспечивающие определение курса или истинного (географического) севера и имеющие любую из следующих характеристик:

1. максимальную рабочую угловую скорость менее (ниже) 500 град/с и «точность» определения курса без использования вспомогательных указателей положения 0,07 градуса или менее (лучше), умноженных на секанс широты (что соответствует среднеквадратичной погрешности, равной 6 угловым минутам или менее (лучше) от действующего значения на широте 45 градусов); или
2. максимальную рабочую угловую скорость 500 град/с или более (выше) и «точность» определения курса без использования вспомогательных указателей положения 0,2 градуса или менее (лучше), умноженных на секанс широты (что соответствует среднеквадратичной погрешности, равной 17 угловым минутам или менее (лучше) от действующего значения на широте 45 градусов);

д) обеспечивающие измерение ускорения или угловой скорости более чем в одном направлении и имеющие любое из следующего:

1. рабочие характеристики, установленные для акселерометров и гироскопов, описанных выше, вдоль любой оси без использования вспомогательных указателей; или
 2. «пригодные для применения в космосе» и обеспечивающие измерение угловой скорости, имеющие «угловой случайный дрейф» вдоль любой оси, равный 0,1 градуса или меньше (лучше), деленного на корень квадратный из времени в часах.
5. Обитаемые, привязанные к базе подводные аппараты, предназначенные для работы на глубинах, превышающих 1000 м.
6. Газотурбинные авиационные двигатели, за исключением тех, которые удовлетворяют всему нижеследующему:
- а) сертифицированы органом, уполномоченным в области гражданской авиации, одного или более государств-членов; и
 - б) предназначен для полета невоенного пилотируемого «летательного аппарата» с этим конкретным типом двигателя, для которого органом, уполномоченным в области гражданской авиации, одного или более государств-членов был выдан один из следующих документов:
 1. сертификат гражданского типа; или
 2. равнозначный документ, признанный Международной организацией гражданской авиации.

Определения терминов, используемых в перечнях

В настоящем документе в алфавитном порядке приводятся определения терминов, используемых в перечнях.

«Активные системы управления полетом»

Системы предотвращения нежелательных движений или нагрузок на конструкцию «летательного аппарата» и ракеты посредством автономной обработки выходных сигналов нескольких датчиков и выдачи необходимых предупредительных команд в целях осуществления автоматического контроля.

«Быстрая перестройка частоты РЛС»

Любой метод, изменяющий в соответствии с псевдослучайной последовательностью несущую частоту излучателя импульсной РЛС между импульсами или группами импульсов на величину, равную или превышающую ширину полосы частот импульса.

«Вакуумное распыление»

Процесс распыления струи расплавленного металла на капли диаметром 500 мкм или менее в результате быстрого выделения растворенного в металле газа в вакуум.

«Верхняя бандажная полка»

Компонент стационарного кольца (цельный или сегментированный), прикрепленный к внутренней поверхности корпуса турбины двигателя, или деталь у наружной законцовки лопатки турбины, которая в первую очередь обеспечивает газонепроницаемое уплотнение между неподвижными и вращающимися компонентами.

«Волокнистые или нитевидные материалы» включают:

- a) непрерывные моноволокна;
- b) непрерывные нити и ровницу;
- c) ленты, ткани, волоконные маты и объемные плетения;
- d) рубленые волокна, штапельные волокна и связанные (когерентные) волоконные слои;
- e) моно- или поликристаллические нитевидные кристаллы любой длины;
- f) волоконную массу ароматического полиамида.

«Газовое распыление»

Процесс распыления струи расплавленного металлического сплава на капли диаметром 500 мкм или менее в газовой струе высокого давления.

«Диффузионная сварка»

Соединение в твердой фазе по крайней мере двух отдельных изделий из металла в единое целое с прочностью соединения, эквивалентной прочности материала с более низкими характеристиками, где основным механизмом соединения является взаимная диффузия атомов через контактную поверхность.

«Измельчение»

Процесс получения частиц материала (порошка) посредством дробления или размалывания.

«Исходный код»

Соответствующее представление одного или более процессов, которые могут быть преобразованы программирующей системой в форму, исполняемую оборудованием («объектный код» или объектный язык).

«Компенсационные системы»

Системы, состоящие из первичного скалярного датчика, одного базового датчика или более (например, векторного магнитометра) совместно с программным обеспечением, что позволяет понижать уровень шума от вращения твердого тела платформы.

«Композиционный материал»

«Матрица» и дополнительный компонент (фаза) или дополнительные компоненты (фазы), состоящие из частиц, нитевидных кристаллов, волокон или их любой комбинации, разработанные для определенной цели или определенных целей.

«Контурное управление»

Движение по двум или более осям под «числовым программным управлением», задающим посредством соответствующих команд необходимое положение и скорость подачи к этому положению. Эти скорости подачи изменяются взаимосвязанно, что и образует заданный контур (источник: ISO/DIS 2806 - 1980).

«Критическая температура»

Температура, при которой «сверхпроводящий» материал полностью теряет электрическое сопротивление. Критическая температура называется иногда температурой перехода.

«Магнитные градиентометры»

Устройства, разработанные для измерения пространственных изменений магнитных полей источников, являющихся внешними по отношению к этим устройствам. Магнитные градиентометры состоят из совокупности «магнитометров» и связанного с ними электронного оборудования, выходной сигнал которого является мерой градиента магнитного поля. (См. также "внутренний магнитный градиентометр").

«Магнитометры»

Устройства, разработанные для измерения магнитных полей источников, являющихся внешними по отношению к этим устройствам. Магнитометры состоят из отдельного датчика магнитного поля и связанного с ним электронного оборудования, выходной сигнал которого является мерой магнитного поля.

«Матрица»

Непрерывный компонент (фаза), заполняющий (заполняющая) пространство между частицами, нитевидными кристаллами или волокнами.

«Механическое легирование»

Процесс образования связей, возникающих в результате дробления с образованием новых связей между частицами порошков чистых металлов и легатуры в результате механических соударений. В сплав путем добавления соответствующих порошков могут быть введены и неметаллические частицы.

«Многоспектральные датчики изображения»

Датчики, способные осуществлять одновременно или последовательно сбор информации изображений из двух или более дискретных спектральных диапазонов. Датчики, имеющие более двадцати дискретных спектральных диапазонов, называются иногда гиперспектральными датчиками изображений.

«Моноспектральные датчики изображения»

Датчики, способные получать информацию об изображении в одном дискретном спектральном диапазоне.

«Навигационные системы на основе эталонных баз данных»

Системы, которые используют различные источники априорных измерений картографических данных, комплексно обеспечивающие точную навигационную информацию при действующих условиях. Информационные источники включают в себя батиметрические карты, звездные карты, гравитационные карты, магнитные карты или трехмерные цифровые карты местности.

«Обработка в реальном масштабе времени»

Обработка данных ЭВМ, обеспечивающей необходимый уровень обслуживания, как функция имеющихся ресурсов в течение гарантированного времени

реакции системы независимо от уровня нагрузки в условиях возбуждения системы внешними событиями.

«Обработка сигнала»

Обработка полученных извне информационных сигналов посредством таких алгоритмов, как сжатие во времени, фильтрация, оценка параметра, селекция, корреляция, свертка или преобразование из одной области представления в другую (например, быстрое преобразование Фурье или преобразование Уолша).

«Общее управление полетом»

Автоматизированное управление параметрами полета «летательного аппарата» и траекторией полета в целях выполнения поставленных задач, реагирующее в реальном масштабе времени на изменения данных о задачах, отказах или других «летательных аппаратах».

«Однонаправленная повторяемость позиционирования»

Меньшее из значений $R\uparrow$ и $R\downarrow$ (вперед и назад) отдельных осей станка, определенное в соответствии с пунктом 3.21 международного стандарта ISO 230-2:2014 или его национальным эквивалентом нагрузки.

«Оптико-дистанционная система управления полетом»

Система первичного цифрового управления полетом, которая использует обратную связь для управления летательным аппаратом во время полета и в которой командные сигналы, подаваемые на органы управления (исполнительные механизмы), являются оптическими сигналами.

«Относительная ширина полосы частот»

«Мгновенная ширина полосы частот», деленная на среднюю частоту несущей, выраженная в процентах.

«Плазменное распыление»

Процесс распыления струи расплавленного металла в виде капель диаметром 500 мкм или менее с использованием плазматронов в среде инертного газа.

«Постоянная времени»

Время, отсчитываемое с момента приложения светового воздействия, которое требуется току, чтобы достигнуть уровня $(1-1/e)$ от конечного значения (то есть 63 процента от конечного значения).

«Пригодное для применения в космосе»

Все, что спроектировано, изготовлено и посредством успешных испытаний допущено к эксплуатации на высотах полета над поверхностью Земли 100 км или выше.

Примечание. Отнесение определенного товара к «пригодному для применения в космосе» на основании проведенного испытания не значит, что другие товары в той же самой производственной линейке или модельном ряду также «пригодны для применения в космосе», если они не испытаны по отдельности.

«Применение»

Эксплуатация, монтажные работы (включая установку на местах), техническое обслуживание (поверка), ремонт, капитальный ремонт и восстановление.

«Программируемость пользователем»

Наличие аппаратурных возможностей, позволяющих пользователю вводить, модифицировать или заменять «программы» иными средствами, чем:

- a) физическое изменение соединений или разводки; или
- b) задание функционального управления, включая прямой ввод параметров.

«Программное обеспечение»

Набор одной или более «программ» или «микропрограмм», записанных на любом виде носителя.

«Производство»

Все стадии процесса создания продукта, такие как конструирование, изготовление, комплектование, сборка (установка), контроль, испытание, обеспечение качества.

«Разработка»

Все стадии работ до серийного производства, такие как проектирование, проектные исследования, анализ проектных вариантов, эскизное проектирование, сборка и испытание прототипов (опытных образцов), создание схемы опытного производства и технической документации, разработка технологии производства, проектирование конфигурации, проектирование изделия в целом, компоновка.

«Расширение спектра»

Метод, посредством которого энергия относительно узкополосного информационного канала распределяется по существенно большему спектру частот.

«Расширение спектра РЛС»

Любой метод модуляции для распределения энергии сигнала, сосредоточенного в относительно узкой полосе частот, в намного более широкую полосу частот посредством применения методов случайного или псевдослучайного кодирования.

«РЛС с расширением спектра»

См. «Расширение спектра РЛС».

«Робот»

Манипулятор, который может иметь контурный или позиционный вид системы управления либо использовать датчики и имеет все следующие признаки:

- a) является многофункциональным;
- b) способен позиционировать или ориентировать материал, детали, инструменты или специальные устройства благодаря изменяемым движениям в трехмерном пространстве;

с) включает в себя три или более сервопривода с замкнутым или открытым контуром, в том числе с шаговыми двигателями; и

d) имеет доступную для пользователя возможность его программирования посредством метода обучения и запоминания или за счет использования компьютера, который может являться программируемым логическим контроллером, то есть без промежуточного механического вмешательства.

Примечание. Приведенное выше определение не включает в себя следующие устройства:

1. манипуляторы, управляемые только вручную или телеоператором;

2. манипуляторы с фиксированной последовательностью операций, к которым относятся автоматизированные движущиеся устройства, действующие в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми видами движений. Программа механически ограничена фиксаторами, такими как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор траекторий или углов не могут изменяться или заменяться механическими, электронными или электрическими средствами;

3. механически управляемые манипуляторы с переменной последовательностью операций, к которым относятся автоматизированные движущиеся устройства, действующие в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми видами движений. Программа механически ограничена фиксированными, но перестраиваемыми приспособлениями, такими как штифты или кулачки. Последовательность движений и выбор траекторий или углов являются переменными в рамках установленной структуры программы. Изменения или модификации структуры программы (например, изменения штифтов или замена кулачков) относительно движения по одной или нескольким координатам осуществляются только посредством механических операций;

4. манипуляторы без сервоуправления с переменной последовательностью операций, относящиеся к автоматизированным устройствам, функционирующим в соответствии с механически фиксируемыми программируемыми движениями. Программа может изменяться, но последовательность операций меняется только при помощи двоичного сигнала от механически зафиксированных электрических приборов с двоичным выходом или перестраиваемых фиксаторов;

5. роботизированные краны — штабелеры, действующие в прямоугольной (декартовой) системе координат, изготовленные в качестве неотъемлемой части бункеров-складов и предназначенные для загрузки или разгрузки бункеров.

«Сверхпроводящий»

Термин относится к материалам (металлам, сплавам или соединениям), которые могут терять полностью электрическое сопротивление (то есть достигать бесконечной электропроводности и пропускать большие электрические токи без джоулевого нагрева).

Техническое примечание

«Сверхпроводящее» состояние каждого материала характеризуется «критической температурой», критическим магнитным полем, которое является функцией температуры, и критической плотностью тока, которая является функцией как магнитного поля, так и температуры.

«Сжатие импульса»

Кодирование и обработка сигнала РЛС большой длительности, преобразующие его в сигнал малой длительности с сохранением преимуществ импульса высокой энергии.

«Скачкообразная перестройка частоты»

Разновидность «расширения спектра», в которой частота, используемая для передачи информации в канале связи, дискретно меняется случайным или псевдослучайным образом.

«Скоростная закалка капли»

Процесс «быстрого затвердевания» расплавленного металла, ударяющегося об охлажденное препятствие с образованием хлопьевидного продукта.

«Соединения III – V»

Поликристаллические, бинарные или многокомпонентные монокристаллические продукты, состоящие из элементов групп IIIA и VA периодической системы элементов Менделеева (например, арсенид галлия, алюмоарсенид галлия, фосфид индия).

«Спектральная чувствительность»

Спектральная чувствительность (мА/Вт) = 0,807 x (длина волны в нм) x квантовую эффективность (КЭ).

Техническое примечание

КЭ обычно выражается в процентах, однако для целей этой формулы КЭ выражается как десятичное число меньше единицы. Например, 0,78 соответствует 78 процентам.

«Спиннингование расплава»

Процесс «быстрого затвердевания» струи расплавленного металла, падающей на вращающийся охлаждаемый барабан, формирующий продукт в виде проволоки, ленты или чешуек.

«Технология»

Специальная информация, которая требуется для «разработки», «производства» или «применения» какой-либо продукции. Информация принимает форму технических данных или технической помощи.

Технические примечания:

- 1. Технические данные могут быть представлены в виде диаграмм, моделей, планов, руководств и инструкций, таблиц, технических проектов и спецификаций, записанных на бумажных или других носителях (диски, ленты, ПЗУ), формул, чертежей.*
- 2. Техническая помощь может принимать такие формы, как инструктаж, консультации, передача практических знаний, профессиональная подготовка и обучение. Техническая помощь может включать в себя передачу технических данных.*

«Точность»

(Обычно измеряемое через погрешность) максимальное отклонение (положительное или отрицательное) показания прибора от принятого стандартного или истинного значения.

«Удельная прочность при растяжении»

Предел прочности при растяжении, выраженный в паскалях (что соответствует Н/м²), деленный на удельный вес в Н/м³, измеренные при температуре 296 ± 2 К (что соответствует 23 ± 2 °С) и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$.

«Удельный модуль упругости»

Модуль Юнга, выраженный в паскалях (что соответствует Н/м²), деленный на удельный вес в Н/м³, измеренные при температуре 296 ± 2 К (что соответствует 23 ± 2 °С) и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$.

«Фокальный матричный приемник»

Линейный или двухмерный планарный слой или комбинация планарных слоев из отдельных элементов приемника со считывающей электроникой или без нее, работающих в фокальной плоскости.

Примечание. Этот термин не включает в себя набор отдельных элементов приемника или любые двух-, трех- или четырехэлементные приемники при условии, что операции временной задержки и накопления сигналов в этих элементах не выполняются.

«Формообразование в условиях сверхпластичности»

Высокотемпературное деформирование металлов, характеризующихся при комнатной температуре низкими величинами предельного удлинения при растяжении (менее 20 процентов) в целях достижения удлинений, по крайней мере в два раза превышающих указанную величину.

«Центробежное распыление»

Процесс превращения струи или находящегося в ванне расплавленного металла посредством центробежной силы в капли диаметром 500 мкм или менее.

«Числовое программное управление»

Автоматическое управление процессом, осуществляемое устройством, использующим числовые данные, обычно поступающие по мере протекания процесса (источник: ISO 2382).

«Эквивалентная плотность»

Отношение массы оптического элемента к единице оптической площади, спроецированной на оптическую поверхность.

«Экстракция расплава»

Процесс «быстрого затвердевания» сплава и экстракции продукта в виде ленты посредством введения короткого сегмента вращающегося охлаждаемого диска в ванну с расплавленным металлическим сплавом.

«Электродистанционная система управления полетом»

Система первичного цифрового управления полетом, которая использует обратную связь для управления летательным аппаратом во время полета и в которой командные сигналы, подаваемые на органы управления (исполнительные механизмы), являются электрическими сигналами.

«Электронная сборка»

Ряд электронных компонентов (например, «элементов схемы», «дискретных компонентов», интегральных схем и так далее), соединенных между собой для выполнения определенных функций и допускающих возможность их замены и разборки.

- ⁱ Не применяется к конструкциям из «композиционных» материалов или ламинатам, изготовленным из пропитанных эпоксидной смолой углеродных «волоконистых или нитевидных материалов» для ремонта элементов конструкций «гражданских летательных аппаратов», имеющих все следующее:
- площадь, не превышающую 1 м²;
 - длину, не превышающую 2,5 м;
 - ширину более 15 мм.
- Не применяется к частично изготовленным конструкциям, специально разработанным для следующего только гражданского использования: в спортивных товарах, в автомобильной промышленности, в станкостроительной промышленности, в медицинских целях. Не применяется к полностью изготовленным товарам (конструкциям), специально разработанным для конкретного использования.
- ⁱⁱ Не применяется:
- к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или волокон, беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3 процент или более (по весу) диоксида кремния и имеющим «удельный модуль упругости» менее 10x10⁶ м;
 - к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов;
 - к волокнам бора;
 - к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 1770°C.
- ⁱⁱⁱ Не применяется к полиэтилену.
- ^{iv} Не применяется:
- к элементам конструкций из «волоконистых или нитевидных материалов» или ламинатов для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим площадь, не превышающую 1 м², длину, не превышающую 2,5 м и ширину более 15 мм;
 - к механически штапелированным, валяным или резаным углеродным «волоконистым или нитевидным материалам» длиной 25 мм или менее.
- ^v Не применяется к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или волокон, беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3 процента или более (по весу) диоксида кремния и имеющим «удельный модуль упругости» менее 10x10⁶ м, к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов, к волокнам бора, к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 1770°C.
- ^{vi} Не применяется:
- к элементам конструкций объемной или слоистой структуры из углеродных «волоконистых или нитевидных материалов», пропитанных «матрицей» из эпоксидной смолы (препрегов), для ремонта «гражданских летательных аппаратов», имеющим все следующее:
 - площадь, не превышающую 1 м²;
 - длину, не превышающую 2,5 м; и
 - ширину более 15 мм.
- ^{vii} Термины «металлы» и «сплавы», если специально не оговорено иное, относятся к нижеследующим необработанным формам и полуфабрикатам.
 Необработанные формы: аноды, блюмы, болванки, брикеты, бруски, гранулы, губка, дробь, катоды, кольца, кристаллы, спеки, заготовки металла неправильной формы, листы, окатыши, плитки, поковки, порошки, прутки (включая надрубленные прутки и заготовки для проволоки), слитки, слябы, стаканы, сутунки, чушки, шары.
 Полуфабрикаты: материалы, подвергнутые обработке давлением или иным способом, полученные путем прокатки, волочения, штамповки выдавливанием,ковки, штамповки ударным выдавливанием, прессования, гранулирования, распыления и размалывания, а именно: диски, изделия прессованные и штампованные, кольца, ленты, листы, плиты, поковки, полосы, порошки, профили, прутки (включая непокрытые сварочные прутки, присадочную проволоку и катанку), пудры, трубы круглого и квадратного сечения, уголки, фасонные профили, фольга и тонкие листы, чешуйки, швеллеры. Отливки, полученные литьем в любые формы (песчаные, металлические, гипсовые и другие), включая полученные литьем под давлением, а также спеченные заготовки и заготовки, полученные методами порошковой металлургии.
- ^{viii} Не применяется к полиэтилену.
- ^{ix} Не применяется:

- к элементам конструкций из «волоконистых или нитевидных материалов» или ламинатов для ремонта гражданских летательных аппаратов, имеющим площадь, не превышающую 1 м², длину, не превышающую 2,5 м и ширину более 15 мм;
 - к механически штапелированным, валяным или резаным (кусковым) углеродным «волоконистым или нитевидным материалам» длиной 25 мм или менее.
- ^x Не применяется к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или волокон, беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3 процента или более (по весу) диоксида кремния и имеющим «удельный модуль упругости» менее 10×10^6 м, к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов, к волокнам бора, к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 1770°C.
- ^{xi} Для целей данного раздела машины для выкладки ленты имеют способность выкладки одной нитевидной ленты или более шириной от более 25 мм до 305 мм включительно, а также резки ленты и возобновления отдельных операций в течение процесса выкладки.
- ^{xii} Плетение включает вязание.
- ^{xiii} Не применяется к материалам, определенным и упакованным как медицинская продукция.
- ^{xiv} Не применяется к абразивам.
- ^{xv} Не применяется к «композиционным» материалам, армированным волокнами из этих систем, имеющими предел прочности при растяжении ниже 700 Мпа при температуре 1273 К (1000°C) или деформацию ползучести более 1 процента при напряжении 100 Мпа и температуре 1273 К (1000°C) за 100 часов.
- ^{xvi} Применяется к «плавким» веществам в жидкой или твердой форме, в том числе в виде смол, порошков, гранул, пленок, листов, лент или полос.
- ^{xvii} Не применяется к полиэтилену.
- ^{xviii} Не применяется к элементам конструкций объемной или слоистой структуры из «волоконистых или нитевидных материалов» для ремонта «гражданских летательных аппаратов», имеющим все следующее:
1. площадь, не превышающую 1 м²;
 2. длину, не превышающую 2,5 м; и
 3. ширину более 15 мм,
- или к механически штапелированным, валяным или резаным (кусковым) углеродным «волоконистым или нитевидным материалам» длиной 25 мм или менее.
- ^{xix} Не применяется:
- a) к дискретным, многофазным, поликристаллическим волокнам оксида алюминия в виде рубленых волокон или волокон, беспорядочно уложенных в матах, содержащим 3 процента или более (по весу) диоксида кремния и имеющим «удельный модуль упругости» менее 10×10^6 м;
 - b) к молибденовым волокнам и волокнам из молибденовых сплавов;
 - c) к волокнам бора;
 - d) к дискретным керамическим волокнам с температурой плавления, размягчения, разложения или сублимации в инертной среде ниже 1770°C.
- ^{xx} Не применяется:
- a) к элементам конструкций объемной или слоистой структуры из углеродных «волоконистых или нитевидных материалов», пропитанных «матрицей» из эпоксидной смолы (препрегов), для ремонта «гражданских летательных аппаратов», имеющим все следующее:
1. площадь, не превышающую 1 м²;
 2. длину, не превышающую 2,5 м; и
 3. ширину более 15 мм;
- b) к полностью или частично пропитанным смолой или пеком и механически штапелированным, валяным или резаным углеродным «волоконистым или нитевидным материалам» длиной 25 мм или менее, если при этом используется иная смола или иной спек, чем те, которые были указаны выше.
- ^{xxi} Указываемые здесь металлы охватывают металлы и сплавы, инкапсулированные в алюминий, магний, цирконий или бериллий.
- ^{xxii} Не применяется к технологиям ремонта элементов конструкций «гражданских летательных аппаратов» с использованием углеродных «волоконистых или нитевидных материалов» и эпоксидных смол, содержащимся в руководствах производителя «летательных аппаратов».

- ^{xxiii} Контрольный статус гидрофонов, специально разработанных для другого оборудования, определяется контрольным статусом этого оборудования.
- ^{xxiv} Гидроакустические датчики на основе акселерометров, имеющие все следующее:
1. состоящие из трех акселерометров, расположенных вдоль трех отдельных осей;
 2. имеющие предельную чувствительность к ускорению лучше 48 дБ (эффективная величина нормирующего напряжения 1000 мВ на 1 g);
 3. разработанные для работы на глубинах более 35 метров; и
 4. рабочую частоту ниже 20 кГц.
- Примечание: не применяется к датчикам скорости частиц или геофонам.*
Примечание: также применяется к приемному оборудованию и специально разработанным для него компонентам, независимо от того, относится ли оно при штатном применении к самостоятельному активному оборудованию или нет.
- ^{xxv} Не применяется к «моноспектральным датчикам изображения» с максимумом спектральной чувствительности в диапазоне длин волн от 300 нм до 900 нм и включающим только любые из следующих приемников оптического излучения, не «пригодных для применения в космосе», или «фокальных матричных приемников», не «пригодных для применения в космосе»:
- a) приборы с зарядовой связью, не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения; или
 - b) приборы на основе комплементарной структуры металл-оксид-проводник, не разработанные или не модифицированные для достижения зарядового умножения.
- ^{xxvi} Волоконно-оптические «внутренние магнитные градиентометры», имеющие среднеквадратичное значение чувствительности градиента магнитного поля меньше (лучше) 0,3 нТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах; «Внутренние магнитные градиентометры», использующие «технология», отличную от волоконно-оптической, имеющие среднеквадратичное значение чувствительности градиента магнитного поля меньше (лучше) 0,015 нТ/м, деленных на корень квадратный из частоты в герцах.