ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71463— 2024

Нанотехнологии

НАНОМАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ

Классификация. Термины и определения

(IEC 63203-101-1:2021, NEQ)
(ISO/TR 23383:2020, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией в области технического регулирования и аккредитации «ВНИИНМАШ» (АНО «ВНИИНМАШ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 441 «Нанотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 июня 2024 г. № 839-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения международного стандарта МЭК 63203-101-1:2021 «Носимые электронные устройства и технологии. Часть 101-1. Терминология» (IEC 63203-101-1:2021 «Wearable electronic devices and technologies — Part 101-1: Terminology», NEQ) и международного документа ISO/TR 23383:2020 «Материалы и изделия текстильные. Умные (интеллектуальные) текстильные материалы. Определения, классификация, применение и рекомендации по стандартизации» (ISO/TR 23383:2020 «Textiles and textile products — Smart (Intelligent) textiles — Definitions, categorisation, applications and standardization needs», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Классификация 1
3 Термины и определения 2
Алфавитный указатель терминов на русском языке 23
Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке. 29

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий области интеллектуальных текстильных наноматериалов и носимой электроники.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

В стандарте приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском языке.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов на русском языке, а также алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, синонимы — курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нанотехнологии

НАНОМАТЕРИАЛЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ

Классификация.
Термины и определения

Nanotechnology. Intelligent textile nanomaterials.
Classification. Terms and definitions

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает классификацию, термины и определения понятий в области интеллектуальных текстильных наноматериалов, а также термины и определения понятий в области носимой электроники, относящихся к разработке, изготовлению и применению интеллектуальных текстильных наноматериалов.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и литературы (по данной научно-технической отрасли), используемых в области стандартизации и (или) учитывающих результаты этих работ.

2 Классификация

Интеллектуальные текстильные наноматериалы подразделяют:

- на пассивные;
- активные;
- интерактивные.

В зависимости от реакции на внешние воздействующие факторы интеллектуальные текстильные наноматериалы подразделяют:

- на меняющие цвет;
- с фазовым переходом;
- на терморегулирующие;
- с памятью формы;
- на выделяющие вещества;
- биомиметические;
- с защитными свойствами;
- на светоизлучающие.

В зависимости от сферы применения интеллектуальные текстильные наноматериалы подразделяют:

- на потребительские;
- технические.

В зависимости от наличия или отсутствия электронного(ых) компонента(ов) интеллектуальные текстильные наноматериалы подразделяют:

- на электронные;
- неэлектронные.

Издание официальное

3 Термины и определения

Основные термины и определения

1

нанодиапазон: Диапазон линейных размеров приблизительно от 1 до 100 нм. nanoscale

Примечание — Уникальные свойства нанообъектов проявляются преимущественно в пределах данного диапазона.

[ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017, статья 2.1]

2

нанотехнология: Применение научных знаний для изучения, проектирования, производства и управления строением материальных объектов преимущественно в нанодиапазоне с использованием зависящих от размера и структуры свойств этих объектов или присущих им явлений, которые могут отсутствовать у отдельных атомов и молекул или аналогичных макрообъектов. nanotechnology

Примечание — Производство и управление строением включают в себя синтез материалов.

[ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017, статья 2.3]

3

наноматериал: Твердый или жидкий материал, полностью или частично состоящий из структурных элементов, размеры которых хотя бы по одному измерению находятся в нанодиапазоне. nanomaterial

Примечания

1 Наноматериал является общим термином для таких понятий, как «совокупность нанообъектов» и «наноструктурированный материал».

2 См. также термины «технический наноматериал» и «побочный наноматериал».

[ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017, статья 2.4]

4

наночастица: Нанообъект, линейные размеры которого по всем трем измерениям находятся в нанодиапазоне, а размеры длин в направлении самой короткой и самой длинной из осей не имеют существенных отличий. nanoparticle

Примечание — Если по одному или двум измерениям размеры нанообъекта значительно больше, чем по третьему измерению (как правило, более чем в три раза), то вместо термина «наночастица» можно использовать термины «нановолокно» или «нанопластина».

[ГОСТ ISO/TS 80004-2—2017, статья 4.4]

5

нановолокно: Нанообъект, линейные размеры которого по двум измерениям находятся в нанодиапазоне, а по третьему измерению значительно больше. nanofibre

Примечания

1 Наибольший линейный размер может находиться вне нанодиапазона.

2 Допускается применять термины — синонимы «нанофибрилла» или «нанонить».

[ГОСТ ISO/TS 80004-2—2017, статья 4.5]

6

нанотрубка: Полое нановолокно. [ГОСТ ISO/TS 80004-2—2017, статья 4.8]	nanotube

7

углеродная нанотрубка; УНТ: Нанотрубка, состоящая из углерода. Примечание — Углеродные нанотрубки обычно состоят из свернутых слоев графена, в том числе одностенные углеродные нанотрубки и многостенные углеродные нанотрубки. [ГОСТ ISO/TS 80004-3—2014, статья 4.3]	carbon nanotube; CNT

8

нанопора: Полость, линейные размеры которой хотя бы по одному измерению находятся в нанодиапазоне. Примечания 1 Форма и содержание полости могут быть различны. Понятие «нанопора» включает в себя понятия «микропора» (пора шириной менее 2 нм), «мезопора» (пора шириной от 2 до 50 нм) и «макропора» (пора шириной более 50 нм). 2 Соединенные между собой нанопоры могут пропускать через себя различные вещества (проницаемость). [ГОСТ ISO/TS 80004-4—2016, статья 2.13]	nanopore

9 **текстильный материал:** Материал, изготовленный из текстильных волокон, пряжи и/или нитей, предназначенный для изготовления текстильных изделий.	textile material
10 **текстильный наноматериал:** Текстильный материал, изготовленный с применением наноматериалов и/или нанотехнологий.	textile nanomaterial
11 **функциональный текстильный наноматериал:** Текстильный наноматериал, которому посредством его свойств, состава, конструкции и/или отделки (применением добавок, текстильных и нетекстильных элементов и т. п.) придают заданную функцию.	functional textile nanomaterial
12 **многофункциональный текстильный наноматериал:** Текстильный наноматериал, которому посредством его свойств, состава, конструкции и/или отделки (применением добавок, текстильных и нетекстильных элементов и т. п.) придают несколько заданных функций.	multifunctional textile nanomaterial
13 **интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Функциональный/многофункциональный текстильный наноматериал, который взаимодействует с окружающей средой, воспринимает изменения, и/или реагирует на изменения в окружающей среде, и/или адаптируется к изменениям в окружающей среде и в нем самом с выполнением заданной(ых) функции(ий).	intelligent textile nanomaterial; smart textile nanomaterial
14 **пассивный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Функциональный/многофункциональный текстильный наноматериал, который взаимодействует с окружающей средой и воспринимает изменения в окружающей среде.	passive intelligent textile nanomaterial; passive smart textile nanomaterial
15 **активный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Функциональный/многофункциональный текстильный наноматериал, который взаимодействует с окружающей средой, воспринимает изменения в окружающей среде и реагирует на изменения в окружающей среде.	active intelligent textile nanomaterial; active smart textile nanomaterial

16 **интерактивный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Функциональный/многофункциональный текстильный наноматериал, который взаимодействует с окружающей средой, воспринимает изменения в окружающей среде, реагирует на изменения в окружающей среде, адаптируется к изменениям в окружающей среде и в нем самом с выполнением заданной(ых) функции(ий).

interactive intelligent textile nanomaterial; interactive smart textile nanomaterial

17

нанокомпозиционный материал; *нанокомпозит*: Твердое вещество, состоящее из двух или более разделенных фаз, из которых одна или более являются нанофазами.

nanocomposite

Примечания

1 Нанокомпозит не содержит газовую нанофазу. Газовую нанофазу содержит нанопористый материал.

2 Материал, нанофаза которого получена только методом осаждения, не является нанокомпозиционным.

[ГОСТ ISO/TS 80004-4—2016, статья 3.2]

18 **текстильный нанокомпозиционный материал** (*текстильный нанокомпозит*): Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, разработанный и изготовленный в сочетании с компонентами на основе других материалов (стекла, керамики, металлов и др.) для придания ему физических и/или химических свойств, отличных от характеристик отдельных компонентов, и способности выполнять заданную(ые) функцию(ии).

textile nanocomposite

19

технический наноматериал: Наноматериал, изготовленный для конкретного применения или реализации заданной функции.

[ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017, статья 2.8]

engineered nanomaterial

20 **технический текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, специально разработанный и изготовленный с заданными характеристиками и свойствами для конкретного применения и реализации заданной(ых) функции(ий) и не предназначенный для производства одежды, обуви и предметов домашнего обихода.

engineered textile nanomaterial

Примечания

1 Технический текстильный наноматериал изготавливают в неэстетических целях. Его основным показателем является функциональность и пригодность для конкретных отраслей: промышленность, медицина и здравоохранение, автомобилестроение, строительство и др.

2 Как правило, технический текстильный наноматериал разрабатывают и изготавливают с такими свойствами, как прочность, долговечность, огнестойкость, химическая стойкость, влагоудержание и другими свойствами для обеспечения удовлетворения конкретных потребностей различных отраслей.

3 Технический текстильный наноматериал подразделяют на категории в зависимости от области его применения.

21 **потребительский текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, специально разработанный и изготовленный с заданными характеристиками и свойствами для конкретного применения и реализации заданной(ых) функции(ий) и предназначенный для производства одежды, обуви и предметов домашнего обихода.

consumer textile nanomaterial

Примечание — При изготовлении потребительского интеллектуального/умного текстильного наноматериала главной задачей является обеспечение комфорта пользователя и эстетика.

22 **трехмерный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал;** 3D текстильный наноматериал: Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изготовленный различными методами (плетение, вязание или др.), с линейными размерами в трех измерениях.

three-dimensional intelligent textile nanomaterial; three-dimensional smart textile nanomaterial; 3D textile nanomaterial

Примечание — 3D текстильный наноматериал обладает различными свойствами и предназначен для областей применения, в которых главным критерием является функциональность, например медицина, производство строительных материалов и др.

23 **текстильное изделие:** Изделие, изготовленное из текстильных материалов и/или текстильных наноматериалов, предназначенное для использования в сочетании с другими текстильными или нетекстильными элементами.

textile product

24 **функциональное текстильное изделие:** Текстильное изделие, которому посредством материала и/или наноматериала, состава, конструкции и/или отделки (применением добавок и т. п.) придают заданную функцию.

functional textile product

25 **многофункциональное текстильное изделие:** Текстильное изделие, которому посредством материала и/или наноматериала, состава, конструкции и/или отделки (применением добавок и т. п.) придают заданные функции.

multifunctional textile product

26 **интеллектуальное [умное] текстильное изделие:** Функциональное/многофункциональное текстильное изделие, которое взаимодействует с окружающей средой, воспринимает изменения, и/или реагирует на изменения в окружающей среде, и/или адаптируется к изменениям в окружающей среде и в нем самом с выполнением заданной(ых) функции(ий).

intelligent textile product; smart textile product

27 **текстильная система:** Совокупность текстильного(ых) изделия(ий) и нетекстильного(ых) элемента(ов).

textile system

28 **интеллектуальная [умная] текстильная система:** Система на основе текстильного изделия, которая демонстрирует запланированный и пригодный для применения ответ на изменения окружающей среды и/или на внешнее воздействие.

intelligent textile system; smart textile system

29 **неэлектронный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, демонстрирующий интеллектуальные свойства и функциональные возможности без добавления электронных устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств или проводниковых/полупроводниковых элементов.

non-electronic intelligent textile nanomaterial; non-electronic smart textile nanomaterial

Примечание — Данный термин применяют для всех видов интеллектуальных текстильных наноматериалов с заданными функциями, для выполнения которых не требуется применение устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств и/или проводниковых/полупроводниковых элементов, например интеллектуальный текстильный наноматериал с защитой от ультрафиолетового излучения).

30 **электронный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, демонстрирующий интеллектуальные свойства и функциональные возможности при наличии электронных устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств и/или проводниковых/полупроводниковых элементов.

electronic intelligent textile nanomaterial; electronic smart textile nanomaterial

31 **электронный текстиль [нанотекстиль]:** Волокно, нить, ткань или текстильное изделие в сочетании хотя бы с одним электронным компонентом или устройством/наноустройством/нанотехнологическим устройством.

electronic textile; electronic nanotextile; e-textile; e-nanotextiles

Примечание — Электронные устройства, наноустройства, нанотехнологические устройства и электронные компоненты могут быть встроены в волокна, нити, ткани или одежду.

32 **электронная интеллектуальная [умная] текстильная система:** Интеллектуальная/умная текстильная система в сочетании хотя бы с одним электронным компонентом или устройством/наноустройством/нанотехнологическим устройством.

electronic intelligent textile system; electronic smart textile system

Примечания

1 Области применения электронных интеллектуальных текстильных систем разнообразны: от медицины (диагностика сердечной деятельности, мониторинг положения тела человека и т. п.), контроля окружающей среды, сферы персональной безопасности до применения в военной области (обмундирование военнослужащего, обеспечивающее беспроводную связь), сфере развлечений и др.

2 Информация в электронной интеллектуальной текстильной системе может контролироваться и/или управляться электронными устройствами, например процессором.

33 **электронная интеллектуальная [умная] текстильная система с функцией электроснабжения:** Интеллектуальная/умная текстильная система, оснащенная источником электропитания.

electronic intelligent textile system with power supply function; electronic smart textile system with power supply function

34 **электронная интеллектуальная [умная] текстильная система с функцией связи:** Интеллектуальная/умная текстильная система, оснащенная устройством связи и обеспечивающая взаимодействие тела человека с окружающей средой.

electronic intelligent textile system with communication function; electronic smart textile system with communication function

Интеллектуальные текстильные наноматериалы, меняющие цвет

35 **интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, меняющий цвет:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием внешних факторов.

color changing intelligent textile nanomaterial; color changing smart textile nanomaterial

Примечание — Внешними факторами, при воздействии которых происходит изменение цвета интеллектуального текстильного наноматериала, являются следующие: освещение, температура, давление, ферменты, электричество и др.

36 **фотохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием света.

photochromic intelligent textile nanomaterial; photochromic smart textile nanomaterial

Примечание — Например, если человек в одежде, изготовленной из такого наноматериала, выходит на улицу, то цвет его одежды изменяется, т. е. цвет одежды изменяется под воздействием солнечного света и будет зависеть от введенных в волокна ткани фотомикрокапсул. При возвращении в помещение исходный цвет восстанавливается.

37 **термохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием изменений температуры окружающей среды.

thermochromic intelligent textile nanomaterial; thermochromic smart textile nanomaterial

Примечание — Например, при соприкосновении с телом человека, под воздействием его тепла, интеллектуальный текстильный наноматериал изменяет свой цвет. Но, как только наноматерил отстраняют от тела человека даже на небольшое расстояние, цвет восстанавливается.

38 **пьезохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит при воздействии на него давления.

piezochromic intelligent textile nanomaterial; piezochromic smart textile nanomaterial

Примечание — Пьезохромные интеллектуальные текстильные наноматериалы выпускают двух видов: с обратимым эффектом, т. е. они возвращаются к своему первоначальному цвету при уменьшении давления, и с необратимым эффектом — при превышении соответствующего значения интенсивности давления они необратимо меняют цвет.

Пьезохромные интеллектуальные текстильные наноматериалы с обратимым эффектом применяют, например, для контроля влияния нагрузок/давлений на объект, для обнаружения чрезмерных напряжений и визуализации механических свойств различных материалов под давлением (растяжение, сжатие и кручение).

Пьезохромные интеллектуальные текстильные наноматериалы с необратимым эффектом применяют для обнаружения разрушений изделий во время изготовления, эксплуатации или при обслуживании (складывание, разрушение, износ, коррозия, трещины), а также для визуального обнаружения ударов и сотрясений в строительстве, промышленности и на транспорте и т. д.

39 **электрохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием внешнего электрического поля.

electrochromic intelligent textile nanomaterial; electrochromic smart textile nanomaterial

Примечание — Оптические свойства таких наноматериалов обратимые, т. е. первоначальный цвет возвращается при изменении полярности напряжения.

40 **биохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием факторов биологической среды.

biochrome intelligent textile nanomaterial; biochrome smart textile nanomaterial

41 **трибохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит под воздействием трения.

tribochrome intelligent textile nanomaterial; tribochrome smart textile nanomaterial

42 **галохромный интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, изменение цвета которого происходит при изменении pH.

halochromic intelligent textile nanomaterial; halochromic smart textile nanomaterial

Примечание — Такие наноматериалы применяют, например, для разработки датчиков, используемых в нескольких областях: биомедицина, упаковка, фильтрация, сельское хозяйство, защитная одежда, спорт, камуфляж, архитектура и дизайн.

Интеллектуальные текстильные наноматериалы с фазовым переходом

43 **материал [наноматериал] с фазовым переходом;** МФП [НФП]: Материал [наноматериал], способный хранить и выделять тепловую энергию в виде скрытого тепла (энтальпии) в определенном температурном диапазоне, в течение которого происходит изменение фазы материала (переход от твердого к жидкому состоянию и затем обратно к твердому состоянию, переход от соответствия одной кристаллической структуре к соответствию другой), таким образом обеспечивая комфортное состояние человека при изменениях температуры окружающей среды.

phase change material; phase change nanomaterial; PCM; PCN

Примечания

1 Такие температурные диапазоны, как правило, близки к температуре кожи человека.

2 Тепло поглощается или выделяется, когда материал переходит из твердого состояния в жидкое и наоборот или когда изменяется внутренняя структура материала. МФП [НФП] являются материалами для хранения скрытого тепла.

3 МФП [НФП] применяют в различных отраслях, в которых требуется накопление энергии и/или обеспечение стабильной температуры, например грелки, охлаждение телефонных коммутационных коробок, одежда, строительные материалы и др.

44 **температура фазового перехода:** Значение температуры окружающей среды, при котором МФП/НФП переходит из твердого состояния в жидкое (температура плавления) или из жидкого состояния в твердое (температура кристаллизации).

phase change temperature

Примечание — В идеальном случае два значения температуры фазового перехода должны быть одинаковыми, но, как правило, они отличаются друг от друга, так как при изготовлении используют несколько материалов.

45 **текстильный материал [наноматериал] с фазовым переходом;** текстильный МФП [НФП]: Материал, изготовленный из текстильных волокон, пряжи и/или нитей и МФП [НФП], предназначенный для изготовления текстильных изделий.

phase change textile material; textile PCM; phase change textile nanomaterial; textile PCN

Примечания

1 МФП [НФП] содержится внутри волокон или нитей текстильного материала [наноматериала] либо нанесен на поверхность волокна, нити или ткани.

2 МФП, например парафин, добавляют в текстильные материалы, придавая таким образом функцию терморегулирования. Если температура окружающей среды достигает точки плавления МФП, то физическое состояние МФП в ткани меняется с твердого на жидкое, что приводит к поглощению тепла. Тепло выделяется, когда температура достигает точки замерзания МФП.

3 Для изготовления НФП применяют, например, нановолокна.

46 **микроинкапсулированный материал [наноматериал] с фазовым переходом;** микроинкапсулированный МФП [НФП]: МФП [НФП], содержащийся внутри закрытой оболочки, представляющей собой частицу сферической формы диаметром от 1 мкм до 1 мм.

micro-encapsulated phase change material; micro-encapsulated phase change nanomaterial; micro-encapsulated PCM; micro-encapsulated PCN

47 **наноинкапсулированный наноматериал с фазовым переходом;** наноинкапсулированный НФП: НФП, содержащийся внутри закрытой оболочки, представляющий собой частицу сферической формы диаметром менее 1 мкм.

nano-encapsulated phase change nanomaterial; nano-encapsulated PCN

48 **микроинкапсулированный текстильный материал [наноматериал]:** Текстильный МФП/НФП с нанесенными на его поверхность частицами, содержащими МФП/НФП.

micro-encapsulated textile material; micro-encapsulated textile nanomaterial

49 **наноинкапсулированный текстильный наноматериал:** Текстильный НФП с нанесенными на его поверхность наночастицами, содержащими МФП/НФП.

nano-encapsulated textile nanomaterial

Терморегулирующие интеллектуальные текстильные наноматериалы

50 **терморегулирующий интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, обеспечивающий защиту от перепадов температуры окружающей среды и поддержание температуры в заданном диапазоне.

thermoregulating intelligent textile nanomaterial; thermoregulating smart textile nanomaterial

Примечания

1 К терморегулирующим интеллектуальным текстильным наноматериалам относят также интеллектуальные текстильные НФП.

2 Некоторые терморегулирующие интеллектуальные текстильные наноматериалы содержат поры/нанопоры, которые могут открываться или закрываться в зависимости от внешних условий (т. е. поры/нанопоры могут открываться, если тепло и сухо, и закрываться, если холодно и влажно, увеличивая способность текстильного наноматериала быть воздухопроницаемым).

3 Терморегулирующие интеллектуальные текстильные наноматериалы применяют для изготовления, например, нижнего белья, обуви и спортивной одежды с функцией регулирования температуры.

4 Для изготовления терморегулирующих интеллектуальных текстильных наноматериалов применяют, например, углеродные нанотрубки и наночастицы.

51 **теплоизоляционный текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный выдерживать продолжительное воздействие высоких температур без ухудшения характеристик.

thermal insulation textile nanomaterial

Примечание — Такие наноматериалы изготавливают, например, с нанопорами.

52 **охлаждающий текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, который не нагревается выше заданной температуры, сохраняя температуру, комфортную для человека.

cooling textile nanomaterial

Примечание — Такие наноматериалы применяют, например, для изготовления одежды и обуви.

53 **греющий текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, обеспечивающий защиту человека от воздействия низких температур окружающей среды и поддержание комфортной для человека температуры в заданном диапазоне.

heating textile nanomaterial

Примечание — Греющие текстильные наноматериалы могут быть электронными и неэлектронными.

54 **воздухопроницаемый текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, пропускающий сквозь себя воздух в заданных количествах как во внешнюю среду, так и из внешней среды с заданной скоростью под воздействием определенных факторов.

breathable textile nanomaterial

Примечания

1 Воздухопроницаемые текстильные наноматериалы изготавливают, например, с нанопорами.

2 Такие наноматериалы применяют для изготовления одежды и обуви.

55 **водонепроницаемый текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, не пропускающий сквозь себя влагу из внешней среды, но пропускающий во внешнюю среду водяной пар в заданных количествах и с заданной скоростью под воздействием определенных факторов.

waterproof textile nanomaterial

Примечания

1 Водонепроницаемые текстильные наноматериалы изготавливают, например, с нанопорами.

2 Такие наноматериалы применяют для изготовления одежды и обуви.

56 **текстильный наноматериал, отводящий избыточное тепло:** Воздухопроницаемый и водонепроницаемый текстильный наноматериал, рассеивающий тепло тела человека во внешнюю среду, обеспечивающий защиту тела человека от внешнего тепла и оказывающий охлаждающий эффект.

textile nanomaterial that removes excess heat

57 **влаговыводящий быстросохнущий текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, не впитывающий в себя и пропускающий во внешнюю среду водяной пар в заданных количествах и с заданной скоростью под воздействием определенных факторов и испаряющий водяной пар со своей поверхности за счет циркуляции воздуха.

moisture-wicking, quick-drying textile nanomaterial

58 **комбинированный терморегулирующий текстильный наноматериал:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, поглощающий и отдающий тепловую энергию в зависимости от повышения и понижения температуры окружающей среды.

combined thermoregulating textile nanomaterial

59 **текстильный наноматериал с настраиваемыми терморегулирующими свойствами:** Терморегулирующий интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, который при направленном механическом воздействии (например, растяжении) реверсивно изменяет свою структуру и таким образом регулирует свойство передавать и/или отражать инфракрасное излучение, исходящее от тела человека.

textile nanomaterial with customizable thermoregulatory properties

Примечание — Изменение тепловых потоков от пользователя таким наноматериалом к окружающей среде можно регулировать в режиме реального времени.

Интеллектуальные текстильные наноматериалы с памятью формы

60 **интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал с памятью формы:** Интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, способный под воздействием внешних факторов изменять свои размеры, форму и структуру.

intelligent textile nanomaterial with shape memory; smart textile nanomaterial with shape memory

Примечание — К внешним факторам относят температуру, освещение, влажность, электрическое поле, магнитную энергию, pH и т. д.

61 **однофазный текстильный наноматериал с памятью формы:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный под воздействием внешних факторов изменять размеры, форму и структуру в процессе фазового перехода и возвращаться в исходное состояние в процессе обратного фазового перехода.

single-phase textile nanomaterial with shape memory

62 **двухфазный текстильный наноматериал с памятью формы:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный под воздействием внешних факторов изменять размеры, форму и структуру в процессе фазового перехода, фиксировать и сохранять заданные размеры, форму и структуру и возвращаться в исходное состояние в процессе обратного фазового перехода.

two-phase textile nanomaterial with shape memory

63 **магнитострикционный текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный под воздействием магнитного поля изменять свои размеры и форму.

magnetostrictive textile nanomaterial

64 **ауксетический текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал с отрицательным значением коэффициента Пуассона, способный расширяться (становиться толще) при растяжении в направлении, перпендикулярном приложенной силе.

auxetic textile nanomaterial

Примечания

1 Такие наноматериалы обладают надлежащими механическими свойствами — значительное поглощение механической энергии и высокое сопротивление разрушению.

2 Ауксетические текстильные наноматериалы применяют для изготовления защитной и спортивной одежды, мебельной ткани, фильтров и др.

Интеллектуальные текстильные наноматериалы, выделяющие вещества

65 **интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, выделяющий вещества:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, из которого под воздействием внешних факторов происходит высвобождение веществ в заданных количествах и с заданной скоростью.

intelligent textile nanomaterial releasing substances; smart textile nanomaterial releasing substances

Примечание — Веществами, используемыми для этой цели, являются фармацевтические препараты, косметика, парфюмерия и т. д. Они прикрепляются к текстильному наноматериалу путем микрокапсулирования/нанокапсулирования или поверхностного склеивания.

66 **парфюмерно-косметический текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, содержащий парфюмерно-косметические вещества, неплотно связанные с его поверхностью и выделяющиеся во время использования, или микрокапсулы/нанокапсулы, в которых находятся парфюмерно-косметические вещества, высвобождаемые при разрушении микрокапсул/нанокапсул в результате контролируемого воздействия внешних факторов.

perfume and cosmetic textile nanomaterial

Примечания

1 Внешние факторы, которые могут вызвать разрушение микрокапсул/нанокапсул: приложенная механическая сила, тепло, pH и контакт с водой.

2 Парфюмерно-косметические текстильные наноматериалы применяют для изготовления одежды, ковровых покрытий, мебельной ткани, игрушек, постельного белья, штор, автомобильных аксессуаров и др.

67 **терапевтический текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, содержащий лекарственный препарат, неплотно связанный с его поверхностью и выделяющийся во время использования, или микрокапсулы/нанокапсулы, в которых находится лекарственный препарат, высвобождаемый при разрушении микрокапсул/нанокапсул в результате контролируемого воздействия внешних факторов.

therapeutic textile nanomaterial

Биомиметические интеллектуальные текстильные наноматериалы

68

биомиметическая нанотехнология: Технология, основанная на применении принципов биологии при разработке и/или изготовлении наноматериалов, устройств или систем, размер которых находится в нанодиапазоне.

bio-inspired nanotechnology

Пример — «Эффект лотоса» — придание искусственным покрытиям супергидрофобных свойств путем создания нано-/микрорельефа, имитирующего поверхность листьев таких растений, как лотос, люпин или настурция.

[ГОСТ ISO/TS 80004-5—2014, статья 3.3]

69 **биомиметический интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал:** Интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал со структурой, измененной на молекулярном уровне, реагирующий на воздействие внешних факторов по аналогии с природным прототипом.

bio-inspired intelligent textile nanomaterial; bio-inspired smart textile nanomaterial

Примечание — Водоотталкивающее свойство растений обеспечивает наличие на поверхности листьев тонкого слоя гидрофобного вещества (в основном высших жирных кислот — стеариновой, пальмитиновой) и наношероховатости. Поэтому капли воды не могут удержаться на листьях и легко скатываются при небольшом наклоне или встряхивании. Идеальной гидро- и олеофобной поверхностью обладают лепестки лотоса.

70 **гидрофобный текстильный наноматериал:** Биомиметический интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, применяемый со специальным покрытием или при изготовлении которого использованы специальные волокна, обладающий свойством не пропускать воду или другие жидкости.

hydrophobic textile nanomaterial

Примечание — Гидрофобные текстильные материалы применяют в различных сферах, например при изготовлении одежды, обуви, текстильных электронных устройств.

71 **супергидрофобный текстильный наноматериал** (*текстильный наноматериал с «эффектом лотоса»*): Биомиметический интеллектуальный/умный текстильный наноматериал с наношероховатой поверхностью и специальным покрытием, обеспечивающим отталкивание от его поверхности жидкости и загрязнений различных видов.

superhydrophobic textile nanomaterial; textile nanomaterial with «lotus effect»

Примечание — При контакте с таким наноматериалом капля воды принимает форму, близкую к шарообразной, и при небольшом наклоне наноматериала капля воды скатывается с его поверхности, захватывая при движении имеющиеся загрязнения.

72 **олеофобный текстильный наноматериал:** Биомиметический интеллектуальный/умный текстильный наноматериал со специальным покрытием, обеспечивающим отталкивание от его поверхности жиров и масел.

oleophobic textile nanomaterial

73 **гидрофильный текстильный наноматериал:** Биомиметический интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный впитывать воду и удерживать ее внутри себя.

hydrophilic textile nanomaterial

Примечание — Гидрофильные текстильные наноматериалы применяют для изготовления полотенец, одежды для спорта, постельного белья и других текстильных изделий, которые должны обеспечивать быстрое впитывание влаги и создавать комфортные условия использования.

74 **самоочищающийся текстильный наноматериал:** Биомиметический интеллектуальный/умный текстильный наноматериал со специальными покрытием и структурой, обеспечивающими удаление загрязнений под воздействием ультрафиолетового излучения (при загрязнении органическими веществами) и/или путем захвата стекающими каплями воды (при загрязнении неорганическими веществами).

self-cleaning textile nanomaterial

Примечание — Для изготовления таких текстильных наноматериалов используют, например, наночастицы двуокиси титана TiO_2, обладающие высокой фотокаталитической активностью.

75 **биомиметический интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал с функцией переключения:** Биомиметический интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, который под воздействием ультрафиолетового излучения переходит из гидрофобного состояния в гидрофильное состояние и обратно.

bio-inspired intelligent textile nanomaterial with switching function; bio-inspired smart textile nanomaterial with switching function

Интеллектуальные текстильные наноматериалы с защитными свойствами

76 **интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал с защитными свойствами:** Интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, способный выдерживать неблагоприятные условия окружающей среды, предотвращать или уменьшать воздействие на человека вредных и опасных факторов, обеспечивать защиту от загрязнений.

intelligent textile nanomaterial with protective properties; smart textile nanomaterial with protective properties

77 **экранирующий текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный обеспечивать защиту электронного оборудования и человека от электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

shielding textile nanomaterial

Примечание — Такие наноматериалы, как правило, изготавливают с применением углеродных нанотрубок.

78 **огнезащитный текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал с функцией прекращения или предотвращения распространения горения.

flame retardant textile nanomaterial

Примечание — Такие наноматериалы, как правило, изготавливают с применением наночастиц.

79 **«жидкая броня»:** Интеллектуальный [умный] текстильный наноматериал, содержащий жидкое вещество с большим количеством твердых наночастиц (коллоидный раствор), при попадании в который пули или при другом резком ударе энергия импульса сообщается раствору, и он затвердевает.

liquid armor

Примечание — При этом скорость отвердевания будет напрямую зависеть от силы полученного удара.

80 **хемостойкий текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный в течение заданного времени удерживать на своей поверхности вредные химические вещества, не впитывая их, и сохранять свои прочностные свойства после их воздействия.

chemical-resistant textile nanomaterial

81 **репеллентный текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал с репеллентной отделкой, защищающий от укусов клещей, комаров и других членистоногих. — repellent textile nanomaterial

Примечание — Технология репеллентной отделки представляет собой метод микроинкапсулирования/наноинкапсулирования на основе наноэмульсий, содержащих в своем составе полиэлектролитные микрокапсулы/нанокапсулы с заключенным в них альфа-циперметрином.

Антимикробные интеллектуальные текстильные наноматериалы

82 **антибактериальный текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, предотвращающий пролиферацию (размножение) бактерий. — antibacterial textile nanomaterial

83 **бактерицидный текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный инактивировать или уничтожать патогенные микроорганизмы. — bactericidal textile nanomaterial

84 **бактериостатический текстильный наноматериал:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, останавливающий процесс размножения бактерий, не убивая их. — bacteriostatic textile nanomaterial

Светоизлучающие интеллектуальные текстильные наноматериалы

85 **светоизлучающий текстильный наноматериал с активным свечением:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал со встроенными светодиодами и испускающий свет при наличии источника энергии. — light-emitting textile nanomaterial with active glow

86 **светоизлучающий текстильный наноматериал с пассивным свечением:** Интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, поверхность которого покрыта люминофором и испускающий свет за счет накопления энергии от источника света. — light-emitting textile nanomaterial with passive glow

87 **флуоресцентный текстильный наноматериал:** Светоизлучающий текстильный наноматериал с пассивным свечением, поглощающий ультрафиолетовое излучение и излучающий энергию в виде видимого излучения с большей длиной волны. — fluorescent textile nanomaterial

88 **фосфоресцирующий текстильный наноматериал:** Светоизлучающий текстильный наноматериал с пассивным свечением, сохраняющий излучение видимого света в течение продолжительного времени после воздействия света. — phosphorescent textile nanomaterial

Примечание — Фосфоресцирующий текстильный наноматериал обладает устойчивым свечением, которое сохраняется до 12 ч после воздействия света и со временем исчезает.

89 **радиолюминесцентный текстильный наноматериал:** Светоизлучающий текстильный наноматериал с пассивным свечением, поверхность которого покрыта люминофором с радиоактивным изотопом и способный светиться без воздействия света до тех пор, пока радиоактивный изотоп не распадется. — radioluminescent textile nanomaterial

Электронные интеллектуальные текстильные наноматериалы

90

текстильное волокно: Протяженное тело, характеризующееся своей гибкостью, тониной и пригодное для изготовления нитей и текстильных изделий. — textile fibre

[ГОСТ 13784—94, статья 2.1]

91

текстильная нить: Текстильный продукт неограниченной длины и относительно малого поперечного сечения, состоящий из текстильных волокон и/или филаментов, с круткой или без крутки. [ГОСТ 13784—94, статья 3.1]	yarn

92 **растягивающийся текстильный материал [наноматериал]:** Интеллектуальный/умный текстильный материал [наноматериал], обладающий свойством упругости и способный восстанавливать первоначальные размеры и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой растягивающей силы, вызывающей его деформацию.

stretchable textile material; stretchable textile nanomaterial

93

подложка (микросхемы): Несущая конструкция, в объеме или на поверхности которой формируют элементы, межэлементные и межкомпонентные соединения, контактные площадки и монтируют компоненты. [ГОСТ Р 57435—2017, статья 5]	substrate

94 **растягивающаяся текстильная подложка:** Подложка, изготовленная из интеллектуального/умного текстильного материала/наноматериала, обладающая свойством упругости и способная восстанавливать первоначальные размер и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой растягивающей силы, вызывающей деформацию.

stretchable textile substrate

Примечание — Такие подложки, как правило, изготавливают с применением углеродных нанотрубок.

95 **гибкий текстильный материал [наноматериал]:** Интеллектуальный/умный текстильный материал [наноматериал], обладающий свойством упругости и способный восстанавливать первоначальные размер и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой изгибающей силы, вызывающей деформацию.

flexible textile material; flexible textile nanomaterial

96 **гибкая текстильная подложка:** Подложка, изготовленная из интеллектуального/умного текстильного материала/наноматериала, обладающая свойством упругости и способная восстанавливать первоначальные размер и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой изгибающей силы, вызывающей деформацию.

flexible textile substrate

Примечание — Такие подложки, как правило, изготавливают с применением углеродных нанотрубок.

97

проводник: Вещество, основным электрическим свойством которого является электропроводность. [ГОСТ Р 52002—2003, статья 58]	conductor

98 **проводниковый текстильный материал [наноматериал]:** Текстильный материал [наноматериал], обладающий свойствами проводника и предназначенный для использования этих свойств.

conductive textile material; conductive textile nanomaterial

Примечания

1 Проводниковые текстильные материалы [наноматериалы] получают, например, путем осаждения наночастиц металла вокруг текстильных волокон и тканей.

2 Проводниковые текстильные материалы/наноматериалы обеспечивают надлежащую электропроводность, являются эластичными и износостойкими, выдерживают многочисленные деформации, возникающие в процессе ношения и стирки текстильного изделия. Они также предназначены для обеспечения соединения носимых электронных устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств.

99 **проводниковое текстильное волокно:** Текстильное волокно, обладающее свойствами проводника и предназначенное для использования этих свойств.	conductive textile fibre
100 **проводниковое нановолокно:** Нановолокно, обладающее свойствами проводника и предназначенное для использования этих свойств.	conductive nanofibre
101 **проводниковая текстильная нить [ткань]:** Текстильная нить [ткань], обладающая свойствами проводника и предназначенная для использования этих свойств.	conductive yarn; conductive textile fabric
102	
полупроводник: Вещество, основным электрическим свойством которого является сильная зависимость его электропроводности от воздействия внешних факторов. Примечание — Примером такого внешнего фактора служит температура. [ГОСТ Р 52002—2003, статья 59]	semiconductor
103 **полупроводниковый текстильный материал [наноматериал]:** Текстильный материал [наноматериал], обладающий свойствами полупроводника и предназначенный для использования этих свойств.	semiconductive textile material; semiconductive textile nanomaterial
104 **полупроводниковое текстильное волокно:** Текстильное волокно, обладающее свойствами полупроводника и предназначенное для использования этих свойств.	semiconductive textile fibre
105 **полупроводниковое нановолокно:** Нановолокно, обладающее свойствами полупроводника и предназначенное для использования этих свойств.	semiconductive nanofibre
106 **полупроводниковая текстильная нить [ткань]:** Текстильная нить [ткань], обладающая свойствами полупроводника и предназначенная для использования этих свойств.	semiconductive yarn; semiconductive textile fabric
107	
диэлектрик: Вещество, основным электрическим свойством которого является способность поляризоваться в электрическом поле. [ГОСТ Р 52002—2003, статья 37]	dielectric
108 **диэлектрический текстильный материал [наноматериал]:** Текстильный материал [наноматериал], обладающий свойствами диэлектрика и предназначенный для использования этих свойств.	dielectric textile material; dielectric textile nanomaterial
109 **диэлектрическое текстильное волокно:** Текстильное волокно, обладающее свойствами диэлектрика и предназначенное для использования этих свойств.	dielectric textile fibre
110 **диэлектрическое нановолокно:** Нановолокно, обладающее свойствами диэлектрика и предназначенное для использования этих свойств.	dielectric nanofibre
111 **диэлектрическая текстильная нить [ткань]:** Текстильная нить [ткань], обладающая свойствами диэлектрика и предназначенная для использования этих свойств.	dielectric yarn; dielectric textile fabric

112 **текстильный резистор:** Резистор, изготовленный из текстильного материала или текстильного наноматериала и предназначенный для использования его электрического сопротивления.	textile resistor
113 **текстильный конденсатор:** Конденсатор, изготовленный из текстильного материала или текстильного наноматериала и предназначенный для использования его электрической емкости.	textile capacitor
114 **текстильный электрод:** Электрод из проводникового текстильного волокна, проводникового нановолокна, проводниковой текстильной нити или проводниковой текстильной ткани.	textile electrode
115 **текстильный транзистор:** Транзистор, изготовленный из полупроводникового текстильного материала/наноматериала.	textile transistor
116 **текстильный резистивный нагревательный элемент:** Текстильный материал/наноматериал, который разогревается до заданной температуры при прохождении по нему электрического тока.	textile resistive heating element
117 **текстильный фотоэлектрический элемент:** Текстильный материал/наноматериал, преобразующий энергию фотонов в электрическую энергию.	textile photovoltaic cell
118 **термоэлектрический текстильный наноматериал:** Электронный интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный преобразовывать тепло тела человека в электрическую энергию (эффект Зеебека) или использовать электрическую энергию для обеспечения нагрева/охлаждения кожи человека (эффект Пельтье).	thermoelectric textile nanomaterial
119 **фотоэлектрический текстильный наноматериал:** Электронный интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный преобразовывать солнечную энергию в электрическую.	photovoltaic textile nanomaterial
120 **электронный антистатический текстильный наноматериал:** Электронный интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный защищать от статического электричества, минимизировать накопление заряда при соприкосновении или отделении от такого же или другого подобного материала.	electronic antistatic textile nanomaterial
121 **сенсорный текстильный наноматериал:** Электронный интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, чувствительный к нажатию и способный формировать управляющий интерфейс для электронных устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств, встроенных в текстильное изделие/текстильную систему.	touch textile nanomaterial
122 **текстильный наноматериал с функцией выработки энергии:** Электронный интеллектуальный/умный текстильный наноматериал, способный обнаруживать и преобразовывать одну форму энергии в другую.	textile nanomaterial with energy generation function

Примечания

1 Текстильные наноматериалы с функцией выработки энергии могут обнаруживать, измерять или влиять на окружающую среду или материал, в который они включены. Такие наноматериалы способны обнаруживать физические и химические изменения в окружающей среде, изменяя свои емкостные, резистивные и оптические свойства.

2 Текстильные наноматериалы с функцией выработки энергии способны преобразовывать солнечный свет и энергию ветра в электрическую.

3 Такие наноматериалы изготавливают из волокон фоточувствительного материала, медных электродов малой толщины и волокон полимера, которые вырабатывают электрическую энергию благодаря, например, трибоэлектрическому эффекту. Таким образом, происходит преобразование механической энергии в электрическую.

Носимая электроника

123

устройство: Материальный элемент или совокупность таких элементов, предназначенная выполнять заданную функцию. — device

Примечание — Устройство может составлять часть более крупного устройства.

[ГОСТ IEC 60050-151-2014, статья 151-11-20]

124

наноустройство: Устройство, в котором материальный элемент или совокупность таких элементов имеют размеры в нанодиапазоне. — nanoscale device

Примечание — Материальный элемент является нанообъектом, если его любой внешний размер находится в нанодиапазоне или имеет внутреннюю или поверхностную структуру в нанодиапазоне.

[ГОСТ Р 58038—2017, статья 3.1.10]

125

нанотехнологическое устройство: Устройство, состоящее из материального элемента или совокупности таких элементов, уникальные эксплуатационные и функциональные характеристики которых получены с применением нанотехнологий. — nano-enabled device

Примечания

1 Материальным элементом является нанообъект, любой внешний размер которого находится в нанодиапазоне или имеющий внутреннюю или поверхностную структуру в нанодиапазоне.

2 Для применения нанотехнологического устройства необходимо, чтобы были установлены значения его функциональных и эксплуатационных характеристик, которые можно подтвердить соответствующими методами испытаний.

3 В электротехнике к нанотехнологическим устройствам относят аккумуляторы (конденсаторы, материалы для литий-ионных аккумуляторов, топливные элементы с мембранами и др.), фотоэлектрические модули, изделия органической электроники и электрооптические устройства.

[ГОСТ Р 58038—2017, статья 3.1.5]

126 **носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*носимая электроника*): Электронное устройство/наноустройство/нанотехнологическое устройство, предназначенное для размещения близко к телу человека, на теле человека или внутри тела человека. — wearable electronic device; wearable electronic nanoscal device; wearable electronic nano-enabled device; wearable electronics

Примечания

1 К данному виду техники относят электронные устройства, носимые пользователем на себе или встроенными в одежду, или другие аксессуары, например перчатки, обувь, головные уборы, украшения и др. Подобные устройства так же, как одежда и аксессуары, должны быть комфортабельными при использовании и ношении.

2 Носимая электроника имеет широкий спектр применений, например: коммуникации и связь, военное снаряжение, медицина и здравоохранение, спорт, мода, обеспечение личной безопасности, идентификация личности человека, персональная навигация и др.

3 Основные виды носимой электроники:

- компьютерные модули;
- модули персональной связи;
- источники питания;
- датчики распознавания жестов, поз и положений тела человека;

- источники тепла;
- светоизлучающие диоды;
- гибкие дисплеи;
- др.

127 **электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], носимое на теле человека** (*электроника, носимая на теле человека*): Носимое электронное устройство/наноустройство/нанотехнологическое устройство, предназначенное для размещения на теле человека и вступающее с ним в непосредственный контакт.

on-body wearable electronic device; on-body wearable electronic nanoscale device; on-body wearable electronic nano-enabled device; on-body wearable electronics

Примечание — Портативные устройства, которые во время использования держат в руках, не относят к носимой электронике.

128 **электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], носимое близко к телу человека** (*электроника, носимая близко к телу человека*): Носимое электронное устройство/наноустройство/нанотехнологическое устройство, предназначенное для размещения около тела человека, но не вступающее с ним в непосредственный контакт.

near-body wearable electronic device; near-body wearable electronic nanoscale device; near-body wearable electronic nano-enabled device; near-body wearable electronics

Примечание — Оборудование, которое не является носимым (например, которое работает в непосредственной близости от тела человека), не относят к носимой электронике, находящейся близко к телу человека.

129 **электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], носимое внутри тела человека** (*электроника, носимая внутри тела человека*): Носимое электронное устройство/наноустройство/нанотехнологическое устройство, предназначенное для размещения внутри тела человека и вступающее с ним в непосредственный контакт.

in-body wearable electronic device; in-body wearable electronic nanoscale device; in-body wearable electronic nano-enabled device; in-body wearable electronics

Примечание — К электронике, носимой внутри тела человека, относят, например, электрокардиостимуляторы.

130 **носимая электронная технология:** Комплекс организационных мер, операций и приемов, направленных на разработку, изготовление, обслуживание, ремонт и эксплуатацию носимых электронных устройств/наноустройств/нанотехнологических устройств.

wearable electronic technology

131 **электронная кожа:** Носимое электронное устройство/наноустройство/нанотехнологическое устройство, которое прикреплено к коже человека и физические свойства которого близки к свойствам кожи человека (например, гибкое, эластичное и др.).

electronic skin

Примечание — Некоторые виды электронной кожи могут имитировать определенные функции кожи человека.

132 **биоразлагаемое носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*биоразлагаемая носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], которое естественным образом растворяется после правильного функционирования.

biodegradable wearable electronic device; biodegradable wearable electronic nanoscal device; biodegradable wearable electronic nano-enabled device; biodegradable wearable electronics

Примечание — Примеры функций биоразлагаемого носимого устройства [наноустройства, нанотехнологического устройства]: мониторинг тела человека, заживление ран, проведение терапии.

133 **проглатываемое носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*проглатываемая носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], встраиваемое в тело человека путем перорального приема (проглатывания).

ingestible wearable electronic device; ingestible wearable electronic nanoscal device; ingestible wearable electronic nano-enabled device; ingestible wearable electronics

134 **интерактивное носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*интерактивная носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], способное взаимодействовать с окружающей средой и изменять размеры и/или форму при воздействии внешних факторов.

interactive wearable electronic device; interactive wearable electronic nanoscal device; interactive wearable electronic nano-enabled device; interactive wearable electronics

135 **растягивающееся носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*растягивающаяся носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], обладающее свойством упругости, способное работать в условиях растяжения до заданного предела без повреждения и восстанавливать первоначальные размер и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой растягивающей силы, вызывающей деформацию.

stretchable wearable electronic device; stretchable wearable electronic nanoscal device; stretchable wearable electronic nano-enabled device; stretchable wearable electronics

136 **гибкое носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*гибкая носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], обладающее свойством упругости, способное работать в условиях сгибания/разгибания до заданного предела без повреждения и восстанавливать первоначальные размер и форму непосредственно после прекращения действия прикладываемой изгибающей силы, вызывающей деформацию.

flexible wearable electronic device; flexible wearable electronic nanoscal device; flexible wearable electronic nano-enabled device; flexible wearable electronics

Примечание — Для встраивания в структуру ткани применяют, например, гибкую клавиатуру, гибкий дисплей, гибкие датчики др.

137

(электрический) датчик: Устройство, которое под воздействием физического явления создает электрический сигнал, характеризующий физическое явление.

[(electric) sensor]

[ГОСТ IEC 60050-151—2014, статья 151-13-48]

Примечание — В носимых электронных устройствах/наноустройствах/нанотехнологических устройствах, например, применяют такие датчики, как датчик температуры, датчик движения, датчик электрокардиограммы.

138 **интегрированное носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*интегрированная носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], предназначенное для одежды, обуви и аксессуаров, в которых предусмотрены карманы и/или отсеки для его размещения, а также встроены проводниковые соединения между различными устройствами.

integrated wearable electronic device; integrated wearable electronic nanoscal device; integrated wearable electronic nano-enabled device; integrated wearable electronics

Примечания

1 Например, при стирке и чистке одежды такие носимые электронные устройства [наноустройства, нанотехнологические устройства] вынимают из одежды. Данный вид носимой электроники представляет собой отдельные элементы, которые интегрированы в текстильное изделие путем использования особенностей конструкции одежды.

2 Одним из примеров применения таких устройств является куртка с вшитыми проводами для создания соединений между наушниками в капюшоне и мультимедийным устройством, плеером, сотовым телефоном, находящимися во внутренних карманах куртки.

139 **встраиваемое носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*встраиваемая носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], являющееся неотъемлемой частью текстильного материала/наноматериала, предназначенного для изготовления одежды, обуви, аксессуаров, которое невидимо, устойчиво к воздействию внешних факторов при стирке и чистке и не мешает движениям человека.

built-in wearable electronic device; built-in wearable electronic nanoscal device; built-in wearable electronic nano-enabled device; built-in wearable electronics

Примечание — Примером таких устройств являются вшитые устройства компьютерного ввода информации, антенны, датчики и др.

140 **нательное носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство]** (*нательная носимая электроника*): Носимое электронное устройство [наноустройство, нанотехнологическое устройство], которое можно прикрепить к телу человека.

body wearable electronic device; body wearable electronic nanoscal device; body wearable electronic nano-enabled device; body wearable electronics

Алфавитный указатель терминов на русском языке

«броня жидкая» 79

волокно текстильное 90

волокно текстильное диэлектрическое 109

волокно текстильное полупроводниковое 104

волокно текстильное проводниковое 99

датчик 137

диэлектрик 107

датчик электрический 137

изделие текстильное 23

изделие текстильное интеллектуальное 26

изделие текстильное многофункциональное 25

изделие текстильное умное 26

изделие текстильное функциональное 24

кожа электронная 131

конденсатор текстильный 113

материал нанокомпозиционный 17

материал нанокомпозиционный текстильный 18

материал с фазовым переходом 43

материал с фазовым переходом микроинкапсулированный 46

материал с фазовым переходом текстильный 45

материал текстильный 9

материал текстильный гибкий 95

материал текстильный диэлектрический 108

материал текстильный микроинкапсулированный 48

материал текстильный полупроводниковый 103

материал текстильный проводниковый 98

материал текстильный растягивающийся 92

МФП 43

МФП микроинкапсулированный 46

МФП текстильный 45

нановолокно 5

нановолокно диэлектрическое 110

нановолокно полупроводниковое 105

нановолокно проводниковое 100

нанодиапазон 1

нанокомпозит 17

нанокомпозит текстильный 18

наноматериал 3

наноматериал, выделяющий вещества, текстильный интеллектуальный 65

наноматериал, выделяющий вещества, текстильный умный 65
наноматериал, меняющий цвет, текстильный интеллектуальный 35
наноматериал, меняющий цвет, текстильный умный 35
наноматериал, отводящий избыточное тепло, текстильный 56
наноматериал с активным свечением текстильный светоизлучающий 85
наноматериал с защитными свойствами текстильный интеллектуальный 76
наноматериал с защитными свойствами текстильный умный 76
наноматериал с настраиваемыми терморегулирующими свойствами текстильный 59
наноматериал с памятью формы текстильный двухфазный 62
наноматериал с памятью формы текстильный интеллектуальный 60
наноматериал с памятью формы текстильный однофазный 61
наноматериал с памятью формы текстильный умный 60
наноматериал с пассивным свечением текстильный светоизлучающий 86
наноматериал с фазовым переходом 43
наноматериал с фазовым переходом микроинкапсулированный 46
наноматериал с фазовым переходом наноинкапсулированный 47
наноматериал с фазовым переходом текстильный 45
наноматериал с функцией выработки энергии текстильный 122
наноматериал с функцией переключения текстильный интеллектуальный биомиметический 75
наноматериал с функцией переключения текстильный умный биомиметический 75
наноматериал с «эффектом лотоса» текстильный 71
наноматериал текстильный 10
наноматериал текстильный антибактериальный 82
наноматериал текстильный антистатический электронный 120
наноматериал текстильный ауксетический 64
наноматериал текстильный бактериостатический 84
наноматериал текстильный бактерицидный 83
наноматериал текстильный быстросохнущий влаговыводящий 57
наноматериал текстильный водонепроницаемый 55
наноматериал текстильный воздухопроницаемый 54
наноматериал текстильный гибкий 95
наноматериал текстильный гидрофильный 73
наноматериал текстильный гидрофобный 70
наноматериал текстильный греющий 53
наноматериал текстильный диэлектрический 108
наноматериал текстильный интеллектуальный 13
наноматериал текстильный интеллектуальный активный 15
наноматериал текстильный интеллектуальный биомиметический 69
наноматериал текстильный интеллектуальный биохромный 40
наноматериал текстильный интеллектуальный галохромный 42

наноматериал текстильный интеллектуальный интерактивный 16
наноматериал текстильный интеллектуальный неэлектронный 29
наноматериал текстильный интеллектуальный пассивный 14
наноматериал текстильный интеллектуальный пьезохромный 38
наноматериал текстильный интеллектуальный терморегулирующий 50
наноматериал текстильный интеллектуальный термохромный 37
наноматериал текстильный интеллектуальный трехмерный 22
наноматериал текстильный интеллектуальный трибохромный 41
наноматериал текстильный интеллектуальный фотохромный 36
наноматериал текстильный интеллектуальный электронный 30
наноматериал текстильный интеллектуальный электрохромный 39
наноматериал текстильный магнитострикционный 63
наноматериал текстильный микроинкапсулированный 48
наноматериал текстильный многофункциональный 12
наноматериал текстильный наноинкапсулированный 49
наноматериал текстильный огнезащитный 78
наноматериал текстильный олеофобный 72
наноматериал текстильный охлаждающий 52
наноматериал текстильный парфюмерно-косметический 66
наноматериал текстильный полупроводниковый 103
наноматериал текстильный потребительский 21
наноматериал текстильный проводниковый 98
наноматериал текстильный радиолюминесцентный 89
наноматериал текстильный растягивающийся 92
наноматериал текстильный репеллентный 81
наноматериал текстильный самоочищающийся 74
наноматериал текстильный сенсорный 121
наноматериал текстильный супергидрофобный 71
наноматериал текстильный теплоизоляционный 51
наноматериал текстильный терапевтический 67
наноматериал текстильный терморегулирующий комбинированный 58
наноматериал текстильный термоэлектрический 118
наноматериал текстильный технический 20
наноматериал текстильный умный 13
наноматериал текстильный умный активный 15
наноматериал текстильный умный биомиметический 69
наноматериал текстильный умный биохромный 40
наноматериал текстильный умный галохромный 42
наноматериал текстильный умный интерактивный 16
наноматериал текстильный умный неэлектронный 29

наноматериал текстильный умный пассивный 14
наноматериал текстильный умный пьезохромный 38
наноматериал текстильный умный терморегулирующий 50
наноматериал текстильный умный термохромный 37
наноматериал текстильный умный трехмерный 22
наноматериал текстильный умный трибохромный 41
наноматериал текстильный умный фотохромный 36
наноматериал текстильный умный электронный 30
наноматериал текстильный умный электрохромный 39
наноматериал текстильный флуоресцентный 87
наноматериал текстильный фосфоресцирующий 88
наноматериал текстильный фотоэлектрический 119
наноматериал текстильный функциональный 11
наноматериал текстильный хемостойкий 80
наноматериал текстильный экранирующий 77
наноматериал технический 19
нанопора 8
нанотекстиль электронный 31
нанотехнология 2
нанотехнология биомиметическая 68
нанотрубка 6
нанотрубка углеродная 7
наноустройство 124
наноустройство, носимое близко к телу человека, электронное 128
наноустройство, носимое внутри тела человека, электронное 129
наноустройство, носимое на теле человека, электронное 127
наноустройство электронное носимое 126
наноустройство электронное носимое биоразлагаемое 132
наноустройство электронное носимое встраиваемое 139
наноустройство электронное носимое гибкое 136
наноустройство электронное носимое интегрированное 138
наноустройство электронное носимое интерактивное 134
наноустройство электронное носимое нательное 140
наноустройство электронное носимое проглатываемое 133
наноустройство электронное носимое растягивающееся 135
наночастица 4
нить текстильная 91
нить текстильная диэлектрическая 111
нить текстильная полупроводниковая 106
нить текстильная проводниковая 101

НФП 43
НФП микроинкапсулированный 46
НФП наноинкапсулированный 47
НФП текстильный 45
подложка 93
подложка микросхемы 93
подложка текстильная гибкая 96
подложка текстильная растягивающаяся 94
полупроводник 102
проводник 97
резистор текстильный 112
система с функцией связи текстильная интеллектуальная электронная 34
система с функцией связи текстильная умная электронная 34
система с функцией электроснабжения текстильная интеллектуальная электронная 33
система с функцией электроснабжения текстильная умная электронная 33
система текстильная 27
система текстильная интеллектуальная 28
система текстильная интеллектуальная электронная 32
система текстильная умная 28
система текстильная умная электронная 32
текстиль электронный 31
температура фазового перехода 44
технология электронная носимая 130
ткань текстильная диэлектрическая 111
ткань текстильная полупроводниковая 106
ткань текстильная проводниковая 101
транзистор текстильный 115
УНТ 7
устройство 123
устройство нанотехнологическое 125
устройство нанотехнологическое электронное носимое 126
устройство нанотехнологическое электронное носимое биоразлагаемое 132
устройство нанотехнологическое электронное носимое встраиваемое 139
устройство нанотехнологическое электронное носимое гибкое 136
устройство нанотехнологическое электронное носимое интегрированное 138
устройство нанотехнологическое электронное носимое интерактивное 134
устройство нанотехнологическое электронное носимое нательное 140
устройство нанотехнологическое электронное носимое проглатываемое 133
устройство нанотехнологическое электронное носимое растягивающееся 135
устройство, носимое близко к телу человека, нанотехнологическое электронное 128

устройство, носимое близко к телу человека, электронное 128
устройство, носимое внутри тела человека, нанотехнологическое электронное 129
устройство, носимое внутри тела человека, электронное 129
устройство, носимое на теле человека, нанотехнологическое электронное 127
устройство, носимое на теле человека, электронное 127
устройство электронное носимое 126
устройство электронное носимое биоразлагаемое 132
устройство электронное носимое встраиваемое 139
устройство электронное носимое гибкое 136
устройство электронное носимое интегрированное 138
устройство электронное носимое интерактивное 134
устройство электронное носимое нательное 140
устройство электронное носимое проглатываемое 133
устройство электронное носимое растягивающееся 135
электрод текстильный 114
электроника носимая 126
электроника носимая биоразлагаемая 132
электроника, носимая близко к телу человека 128
электроника, носимая внутри тела человека 129
электроника носимая встраиваемая 139
электроника носимая гибкая 136
электроника носимая интегрированная 138
электроника носимая интерактивная 134
электроника, носимая на теле человека 127
электроника носимая нательная 140
электроника носимая проглатываемая 133
электроника носимая растягивающаяся 135
элемент нагревательный резистивный текстильный 116
элемент фотоэлектрический текстильный 117
3D текстильный наноматериал 22

Алфавитный указатель эквивалентов терминов на английском языке

active intelligent textile nanomaterial	15
active smart textile nanomaterial	15
antibacterial textile nanomaterial	82
auxetic textile nanomaterial	64
bactericidal textile nanomaterial	83
bacteriostatic textile nanomaterial	84
biochrome intelligent textile nanomaterial	40
biochrome smart textile nanomaterial	40
biodegradable wearable electronic device	132
biodegradable wearable electronic nano-enabled device	132
biodegradable wearable electronic nanoscal device	132
biodegradable wearable electronics	132
bio-inspired intelligent textile nanomaterial	69
bio-inspired intelligent textile nanomaterial with switching function	75
bio-inspired nanotechnology	68
bio-inspired smart textile nanomaterial	69
bio-inspired smart textile nanomaterial with switching function	75
body wearable electronic device	140
body wearable electronic nano-enabled device	140
body wearable electronic nanoscal device	140
body wearable electronics	140
breathable textile nanomaterial	54
built-in wearable electronic device	139
built-in wearable electronic nano-enabled device	139
built-in wearable electronic nanoscal device	139
built-in wearable electronics	139
carbon nanotube	7
chemical-resistant textile nanomaterial	80
CNT	7
color changing intelligent textile nanomaterial	35
color changing smart textile nanomaterial	35
combined thermoregulating textile nanomaterial	58
conductive nanofibre	100
conductive textile fabric	101
conductive textile fibre	99
conductive textile material	98
conductive textile nanomaterial	98
conductive yarn	101

conductor 97
consumer textile nanomaterial 21
cooling textile nanomaterial 52
device 123
dielectric 107
dielectric nanofibre 110
dielectric textile fabric 111
dielectric textile fibre 109
dielectric textile material 108
dielectric textile nanomaterial 108
dielectric yarn 111
electrochromic intelligent textile nanomaterial 39
electrochromic smart textile nanomaterial 39
electronic antistatic textile nanomaterial 120
electronic intelligent textile nanomaterial 30
electronic intelligent textile system 32
electronic intelligent textile system with communication function 34
electronic intelligent textile system with power supply function 33
electronic nanotextile 31
electronic skin 131
electronic smart textile nanomaterial 30
electronic smart textile system 32
electronic smart textile system with communication function 34
electronic smart textile system with power supply function 33
electronic textile 31
e-nanotextiles 31
engineered nanomaterial 19
engineered textile nanomaterial 20
e-textile 31
flame retardant textile nanomaterial 78
flexible textile material 95
flexible textile nanomaterial 95
flexible textile substrate 96
flexible wearable electronic device 136
flexible wearable electronic nano-enabled device 136
flexible wearable electronic nanoscal device 136
flexible wearable electronics 136
fluorescent textile nanomaterial 87
functional textile nanomaterial 11
functional textile product 24

halochromic intelligent textile nanomaterial 42
halochromic smart textile nanomaterial 42
heating textile nanomaterial 53
hydrophilic textile nanomaterial 73
hydrophobic textile nanomaterial 70
in-body wearable electronic device 129
in-body wearable electronic nano-enabled device 129
in-body wearable electronic nanoscale device 129
in-body wearable electronics 129
ingestible wearable electronic device 133
ingestible wearable electronic nano-enabled device 133
ingestible wearable electronic nanoscal device 133
ingestible wearable electronics 133
integrated wearable electronic device 138
integrated wearable electronic nano-enabled device 138
integrated wearable electronic nanoscal device 138
integrated wearable electronics 138
intelligent textile nanomaterial 13
intelligent textile nanomaterial releasing substances 65
intelligent textile nanomaterial with protective properties 76
intelligent textile nanomaterial with shape memory 60
intelligent textile product 26
intelligent textile system 28
interactive intelligent textile nanomaterial 16
interactive smart textile nanomaterial 16
interactive wearable electronic device 134
interactive wearable electronic nano-enabled device 134
interactive wearable electronic nanoscal device 134
interactive wearable electronics 134
light-emitting textile nanomaterial with active glow 85
light-emitting textile nanomaterial with passive glow 86
liquid armor 79
magnetostrictive textile nanomaterial 63
micro-encapsulated PCM 46
micro-encapsulated PCN 46
micro-encapsulated phase change material 46
micro-encapsulated phase change nanomaterial 46
micro-encapsulated textile material 48
micro-encapsulated textile nanomaterial 48
moisture-wicking, quick-drying textile nanomaterial 57

multifunctional textile nanomaterial 12
multifunctional textile product 25
nanocomposite 17
nano-enabled device 125
nano-encapsulated PCN 47
nano-encapsulated phase change nanomaterial 47
nano-encapsulated textile nanomaterial 49
nanofibre 5
nanomaterial 3
nanoparticle 4
nanopore 8
nanoscale 1
nanoscale device 124
nanotechnology 2
nanotube 6
near-body wearable electronic device 128
near-body wearable electronic nano-enabled device 128
near-body wearable electronic nanoscale device 128
near-body wearable electronics 128
non-electronic intelligent textile nanomaterial 29
non-electronic smart textile nanomaterial 29
oleophobic textile nanomaterial 72
on-body wearable electronic device 127
on-body wearable electronic nano-enabled device 127
on-body wearable electronic nanoscale device 127
on-body wearable electronics 127
passive intelligent textile nanomaterial 14
passive smart textile nanomaterial 14
PCM 43
PCN 43
perfume and cosmetic textile nanomaterial 66
phase change material 43
phase change nanomaterial 43
phase change temperature 44
phase change textile material 45
phase change textile nanomaterial 45
phosphorescent textile nanomaterial 88
photochromic intelligent textile nanomaterial 36
photochromic smart textile nanomaterial 36
photovoltaic textile nanomaterial 119

piezochromic intelligent textile nanomaterial 38
piezochromic smart textile nanomaterial 38
radioluminescent textile nanomaterial 89
repellent textile nanomaterial 81
self-cleaning textile nanomaterial 74
semiconductive nanofibre 105
semiconductive textile fabric 106
semiconductive textile fibre 104
semiconductive textile material 103
semiconductive textile nanomaterial 103
semiconductive yarn 106
semiconductor 102
sensor 137
shielding textile nanomaterial 77
single-phase textile nanomaterial with shape memory 61
smart textile nanomaterial 13
smart textile nanomaterial releasing substances 65
smart textile nanomaterial with protective properties 76
smart textile nanomaterial with shape memory 60
smart textile product 26
smart textile system 28
stretchable textile material 92
stretchable textile nanomaterial 92
stretchable textile substrate 94
stretchable wearable electronic device 135
stretchable wearable electronic nano-enabled device 135
stretchable wearable electronic nanoscal device 135
stretchable wearable electronics 135
substrate 93
superhydrophobic textile nanomaterial 71
textile capacitor 113
textile electrode 114
textile fibre 90
textile photovoltaic cell 117
textile material 9
textile nanocomposite 18
textile nanomaterial 10
textile nanomaterial that removes excess heat 56
textile nanomaterial with customizable thermoregulatory properties 59
textile nanomaterial with energy generation function 122

textile nanomaterial with «lotus effect» 71
textile PCM 45
textile PCN 45
textile product 23
textile resistive heating element 116
textile resistor 112
textile system 27
textile transistor 115
therapeutic textile nanomaterial 67
thermal insulation textile nanomaterial 51
thermochromic intelligent textile nanomaterial 37
thermochromic smart textile nanomaterial 37
thermoelectric textile nanomaterial 118
thermoregulating intelligent textile nanomaterial 50
thermoregulating smart textile nanomaterial 50
three-dimensional intelligent textile nanomaterial 22
three-dimensional smart textile nanomaterial 22
touch textile nanomaterial 121
tribochrome intelligent textile nanomaterial 41
tribochrome smart textile nanomaterial 41
two-phase textile nanomaterial with shape memory 62
waterproof textile nanomaterial 55
wearable electronic device 126
wearable electronic nano-enabled device 126
wearable electronic nanoscal device 126
wearable electronics 126
wearable electronic technology 130
yarn 91
3D textile nanomaterial 22

УДК 697.329:006.354 ОКС 07.120

Ключевые слова: нанотехнологии, интеллектуальные текстильные наноматериалы, классификация, термины, определения, носимая электроника

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 21.06.2024. Подписано в печать 16.07.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru