Below is a sample Russian patent text for an invention, structured according to Russian Federation (RF) requirements, with an approximate word count of 400 words. This text includes the title, field of the art, background art, disclosure of the invention, and the claims (formula).

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(19) RU (11) 2XXXXXX (13) C2

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Название изобретения: Способ получения композитного наноматериала с повышенной прочностью.

Область техники

Изобретение относится к области материаловедения, в частности к способам получения композитных наноматериалов, используемых в аэрокосмической промышленности и производстве высокопрочных конструкций.

Уровень техники

Известен способ получения композитного материала (Патент РФ № 2XXXXXX), включающий смешивание металлического порошка с углеродными нанотрубками и последующее спекание под давлением. Недостатком данного способа является неравномерное распределение нанотрубок в матрице, что приводит к снижению общих прочностных характеристик конечного продукта.

Наиболее близким к заявленному изобретению (прототипом) является способ получения композита (Патент РФ № 2XXXXXX), включающий ультразвуковую диспергацию наночастиц в жидкой среде с последующим электрохимическим осаждением. Недостатком прототипа является высокая энергоемкость процесса и сложность масштабирования для промышленного производства.

Раскрытие изобретения

Задача изобретения заключается в разработке эффективного и экономически выгодного способа получения композитного наноматериала с улучшенными прочностными характеристиками. Техническим результатом является обеспечение равномерного распределения армирующих наночастиц в металлической матрице, снижение энергозатрат и упрощение технологии.

Технический результат достигается тем, что в способе получения композитного наноматериала, включающем стадии подготовки компонентов и их последующей консолидации, **отличительной частью** является использование метода плазменного напыления в вакууме с одновременным ионно-лучевым перемешиванием. Это обеспечивает контролируемое внедрение наночастиц в структуру матрицы на атомарном уровне, предотвращая их агломерацию и гарантируя однородность материала.

Формула изобретения

Способ получения композитного наноматериала, включающий подготовку металлического порошка и армирующих наночастиц, отличающийся тем, что компоненты подвергают совместному плазменному напылению в вакуумной камере с одновременным воздействием фокусированного ионного пучка для перемешивания и интеграции наночастиц в металлическую матрицу.

Реферат

Изобретение относится к материаловедению и способам получения композитных наноматериалов. Предложен способ, включающий плазменное напыление компонентов с одновременным ионно-лучевым перемешиванием в вакууме. Технический результат – улучшение прочностных характеристик и однородности материала. 1 з.п. ф-лы.

(19) RU (11) 2XXXXXX (13) C2

(12) DESCRIPTION OF THE INVENTION (PATENT SPECIFICATION)

Title of the invention: A method for producing a composite nanomaterial with increased strength.

Field of technology

The invention relates to the field of materials science, in particular to methods for producing composite nanomaterials used in the aerospace industry and in the manufacture of high-strength structures.

State of the art

A method for producing a composite material (Russian Federation Patent No. 2XXXXXX), which involves mixing metal powder with carbon nanotubes and subsequent sintering under pressure, is known. A disadvantage of this method is the uneven distribution of nanotubes in the matrix, which results in a reduction in the overall strength characteristics of the final product.

The closest to the claimed (prototype) invention is a method for producing a composite (Russian Federation Patent No. 2XXXXXX), which includes ultrasonic dispersion of nanoparticles in a liquid medium followed by electrochemical deposition. The disadvantage of this prototype is the high energy intensity of the process and the complexity of scaling for industrial production.

Disclosure of the invention

The problem of the invention is to develop an effective and cost-efficient method for producing a composite nanomaterial with improved strength characteristics. The technical result is to ensure even distribution of reinforcement nanoparticles in the metal matrix, reduce energy consumption and simplify technology.

The technical result is achieved by a method of producing a composite nanomaterial, including the steps of preparing components and subsequently consolidating them, wherein **a distinctive feature** is the use of a plasma vacuum spray method combined with simultaneous ion-beam mixing. This ensures controlled introduction of nanoparticles into the matrix structure at the atomic level, preventing their agglomeration and ensuring material uniformity.

Claims

A method of producing a composite nanomaterial involving the preparation of a metal powder and reinforcing nanoparticles, wherein the components are subjected to joint plasma spraying in a vacuum chamber with simultaneous exposure to a focused ion beam in order to mix and integrate the nanoparticles into a metal matrix.

Abstract

The invention relates to materials science and methods for producing composite nanomaterials. A method comprising plasma spraying components with simultaneous ion-beam mixing under vacuum is provided. The technical result is improved strength and material uniformity. One dependent claim.