УДК 620.22

ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ НАНОМАТЕРИАЛОВ И ОБЛАСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Ямщиков К.А., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

Ключевые слова: *наноматериалы, нанотрубки, композиты, нановолокна.*

Работа посвящена анализу и обобщению информации о разновидностях наноматериалов и областях их применения.

Наноматериалы можно разделить на четыре основные категории:

Первая категория включает материалы в виде твердых тел, размеры которых в одном, двух или трех пространственных координатах не превышают 100 нм. К таким материалам можно отнести наноразмерные частицы (нанопорошки), нанопроволоки и нановолокна, очень тонкие пленки (толщиной менее 100 нм), нанотрубки и т.п.

Вторая категория включает в себя материалы в виде малоразмерных изделий с характеризующим размером в примерном диапазоне 1 мкм до 1 мм. Обычно это проволоки, ленты, фольги.

Третья категория представляет собой массивные (или иначе объемные) наноматериалы с размерами изделий из них в макродиапазоне (более нескольких мм).

К четвертой категории относятся композиционные материалы, содержащие в своем составе компоненты из наноматериалов [1-4].

На сегодняшний день наноматериалы и нанотехнологии находят применение во всех областях сельского хозяйства: растениеводстве, животноводстве, птицеводстве, производстве сельхозтехники и т. д.

В растениеводстве применение нанопрепаратов, в качестве микроудобрений, обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение урожайности (в среднем в 1,5…2

Рисунок 1 - Нанотехнологии в растениеводстве

Рисунок 2 - Нанотехнологии в сельскохозяйственной технике

раза) почти всех продовольственных и технических культур. Эффект здесь достигается благодаря более активному проникновению микроэлементов в растение за счет наноразмера частиц и их нейтрального статуса (рис.1.).

В животноводстве и птицеводстве нанотехнологии целесообразно использовать в технологических процессах, где они дают вспомогательное превосходство. При формировании микроклимата в помещениях: температура, влажность, газовый состав, микробиообсемененность,

запыленность, скорость движения воздуха, устранение запахов с сохранением тепловыделений животных.

В сельскохозяйственной технике после нанесения комбинированных микро- и наноструктурированных покрытий на стрельчатые лапы сеялок СКП-2.1 и «Джон Дир» их ресурс увеличился в 3…4 раза (рис.2).

Оптимизация состава покрытий и рельефа поверхности режущей части позволяет повысить ресурс рабочих органов до 5…6 раз и более по сравнению с изделиями, изготовленными по стандартной технологии.

Библиографический список

1. Горшков, Д.В. Нанокомпозиционные материалы / Д.В. Горшков, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013.- Том II. - С. 49-53.
2. Шайкина, Я.В. Функциональные наноматериалы / Я.В. Шайкина, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013.- Том II. - С. 147-150.
3. Чумакин, И.В. Основные группы наноматериалов и области их применения / И.В. Чумакин, М.М. Замальдинов // В мире научных открытий. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. -Том II. - С. 280-283.
4. Мустеев, И.Р. Нанесение нанопокрытий методом газотермического напыления / И.Р.Мустеев, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов // Современные подходы в решении задач в АПК. Материалы международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - Ульяновск: УГСХА им. П.А.Столыпина, 2013. - С. 242-248.

THE MAIN GROUPS OF NANOMATERIALS AND THEIR APPLICATIONS

Yamshchikov K.A.

Key words: *nanomaterials , the nanotube composites, nanofibers*

The work deals with the analysis and synthesis of information on varieties of nanomaterials and their applications.