



УДК 620.22: 656

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ХИМИЧЕСКОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Комарова Валерия Геннадьевна

студент

Кирюхин Алексей Юрьевич

доцент, кандидат педагогических наук

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В статье представлены основы и преимущества использования нанотехнологий в химическом машиностроении.

Ключевые слова: химическое машиностроение, нанотехнологии, химическая промышленность, химическая инженерия.

Наноматериалы нашли применение в области химического машиностроения благодаря своим небольшим размерам и большому потенциалу в разработке эффективных катализаторов. Однако их приготовление остается трудной задачей, которую химическая инженерия может помочь решить.

В этой статье обсуждаются преимущества нанотехнологий для химической инженерии, исследуются примеры из исследований.

Что такое химическая инженерия?

Химическая инженерия включает в себя создание веществ и материалов химическими методами, включая разработку аппаратов, систем и процедур очистки и производства химических веществ.

Инженеры-химики интегрируют разработанные в лаборатории процессы в коммерческие производственные процессы, а затем стремятся поддерживать и совершенствовать их. Они зависят от инженерных основ, таких как арифметика, физика и химия.

Химическая инженерия чаще всего встречается в крупномасштабных производственных операциях, где целью является повышение эффективности и качества продукции при одновременном снижении затрат. Авиационный, автомобильный, фармацевтический, электронный, промышленный, медицинский и оборонный секторы используют химическое машиностроение для производства и совершенствования своей технологической продукции.

Примеры этих продуктов включают сверхпрочные волокна, текстиль и клеи для автомобилей, биомиметические материалы для имплантатов и протезов, а также покрытия для полупроводниковых применений.

Использование нанотехнологий в химическом машиностроении



Химическая инженерия созрела до такой степени, что появились многочисленные товарные позиции, основанные на хорошо зарекомендовавших себя методах. Общеизвестно, что микро- и наноструктура материала в сочетании с его химическим составом имеет решающее значение для определения его качеств. Поэтому контроль микроструктуры, а также состава на микро- и наноуровне имеет решающее значение для будущих прорывов.

Нанотехнологии могут быть использованы для манипулирования структурой наноматериалов с целью улучшения их свойств. Кроме того, нанотехнологии могут дать представление о размере кристаллитов и агломератов частиц благодаря множеству доступных методов характеристики.

Полимеры, производимые в химической промышленности, изменяют свою структуру с использованием нанотехнологий для использования в различных химических применениях и промышленной деятельности. Катализ - это процедура, которая часто используется в химической промышленности для повышения эффективности синтетической химии соединений за счет ускорения реакции. В настоящее время нанотехнологии используются в химической промышленности для разработки правил повышения каталитических характеристик промышленно произведенных товаров.

Нанотехнологии используются для очистки керамики и других коммерческих материалов. Керамические поверхности содержат химические вещества и промышленные отходы, которые необходимо удалить и очистить. Наночастицы используются для очистки поверхностей и защиты их от воздействия окружающей среды. Благодаря длительному сроку хранения эти наноматериалы эффективны в течение длительного времени.

Для повышения прочности и производительности процессов химической фильтрации используются различные технологии. Нанофильтрация является одним из основных видов применения нанотехнологий в химии благодаря своим прорывам в производстве соединений на наноуровне. Фильтрация может осуществляться техническими или химическими методами, такими как использование наностен с определенными диаметрами пор, которые позволяют проходить через мембраны только жидкости.

Заключение и перспективы на будущее

Химическая инженерия использует различные процессы для синтеза и улучшения широкого спектра материалов. Нанотехнологии могут изменять их структуру, позволяя использовать их в химических и промышленных процессах.

В будущем ожидается расширение использования нанотехнологий для оптимизации процессов и снижения затрат, а также продолжение их применения в очистке сточных вод, фильтрации воздуха и накопителях энергии.



Список литературы:

1. Учебное пособие по дисциплине «Нанотехнологии в машиностроении»/ А. А. Рауба. Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2015. 61 с.
2. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления развития // Под ред. М.К.Роко, Р.С.Уильямса и П.Аливисатоса: Пер. с англ. М.: Мир, 2002. С. 54-63.
3. Структура и свойства нанокристаллических материалов. Под ред. Г.Г. Талуда и Н.Н. Носковой. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1999. - С.123-140