

производство (Open Manufacturing). Цифровая экономика открывает новые возможности перед каждым членом экономической системы, изменяет модели отраслевых рынков, повышая конкурентоспособность их участников, способствует формированию новых отраслей и производств с высокой добавленной стоимостью, влечет за собой появление новых форм кооперационного сотрудничества, которые способствуют включению организаций в мировую экономику, содействуют инновациям и росту производительности капитала, в том числе от снижения барьеров при осуществлении взаимной торговли.

Для Беларуси флагманом цифровой трансформации в силу своей специфики выступает приборостроение. С целью осуществления цифровой трансформации в данной области целесообразно: 1) разработать промышленный план бизнес-трансформации (точную стратегию создания прогрессивной цифровой организации); 2) сформировать требуемые условия с целью стимулирования использования цифровых технологий во всей организации; 3) сформировать структурированный подход к выявлению рисков в процессе цифровой бизнес-трансформации; 4) построить концепции для постоянного объединения инноваций с корпоративной культурой; 5) создать гибкие операционные модели, что позволит эффективно планировать, регулировать и осуществлять контроль за цифровыми процессами.

УДК 553.2

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ ПРИРОДНОГО И СИНТЕЗИРОВАННОГО КВАРЦА**

Студенты гр. 11309118 Зябкина А. М., Черепович Н. В.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Развин Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Семейство кремнезема включает чрезвычайно большой класс разнообразных минералов, в который входят многочисленные разновидности кварца (группа кварца) [1, 2]. К группе кварца относятся горный хрусталь, аметист, раухтопаз и другие. Все разновидности кварца представляют собой кристаллическую форму кремнезема (двуокиси кремния –  $\text{SiO}_2$  и  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) с различными типами примесей. Необходимо отметить, что термин «кварц» относится только к монокристаллическим формам, хотя кремнезем встречается также в виде агрегатов микрокристаллов (поликристаллическая форма), существуют и его аморфные разновидности.

Природные и синтезированные минералы группы кварца широко используются в промышленности и науке, диапазон их практического

применения широкий: от ювелирных изделий до базовых элементов микроэлектроники и медицинской техники.

В работе подробно изучены основные характеристики используемых образцов, детально рассмотрена, тригональная сингония, характерная для минералов группы кварца. Для изучаемых образцов составлена таблица, включающая описание минерала, графическое изображение сингонии, химическую формулу, их характерные механические параметры (твердость, плотность, температурные коэффициенты) и основные оптические свойства (спектральные характеристики, показатель преломления). В работе также рассматриваются особенности гидротермального метода синтеза кварца, позволяющего выращивать достаточно крупные кристаллы, соответствующие требованиям радиотехнической и электронной промышленности. У образцов синтетического кварца, полученного данным методом, имеется характерная бугристая поверхность, которая не встречается в природе.

Для выполнения исследований была собрана на основе микроскопов МЕТАМ-Р-1 и ОГМЗ-П2 и цифрового фотоаппарата экспериментальная установка для микрофотографирования структуры поверхности изучаемых объектов. Полученные микрофотографии характеризуются достаточно хорошим качеством.

#### **Литература**

1. О'Доноху, М. Кварц / М. О'Доноху. – М.: Мир, 1990. – 136 с.
2. Шуман В. Мир камня / В. Шуман. – М.: Мир, 1986. – 263 с.

УДК 531(075.8)

### **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ДВИЖЕНИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА MATHCAD**

Студент гр. 11302117 Камков И. А.

Кандидат техн. наук, доцент Бокуть Л. В.

Белорусский национальный технический университет

Задача о движении материальной точки относится к одному из классов задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Материальная точка представляет собой простейшую идеальную физическую модель реального тела. Другие объекты механики, например, материальные тела и среды, могут быть представлены в виде совокупности материальных точек.

**Цель работы:** Исследование кинематического движения материальной точки.

В работе рассматривались физические задачи, причем движение материальной точки в них задано кинематическими уравнениями.