

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шершнева Евгения Борисовича «Лазерная технология формирования компонентов электронной техники из аморфных и кристаллических материалов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Представленная на соискание ученой степени работа направлена на решение повышения эффективности лазерной обработки аморфных и кристаллических материалов, включая алмазы, применяемых при создании компонентов электронной техники. Повышение производительности оборудования и разработка новых технологий, обеспечивающих качество кварцевых резонаторов, фотошаблонов, СВЧ-транзисторов и других компонентов является актуальной технической задачей, для эффективного решения которой необходимо, кроме совершенствования техники и отработки новых технологических решений, проведение математического и физического моделирования теплофизических и механических процессов, обеспечивающих формирование требуемых характеристик изделий из кварца и алмазов.

Из приведенного в автореферате перечня патентов и авторских свидетельств следует, что результаты работы имеют большое практическое значение. Это подтверждает обоснованность сделанных выводов и полученных решений, закрепленных в патентах, а также свидетельствует об актуальности и востребованности работы. В частности, результаты диссертации нашли своё применение и внедрены в ОАО «Коралл» в производстве изделий из аморфного и кристаллического кварца и в ОАО «Гомельское ПО «Кристалл» в качестве типовых технологических операций: распиливания алмаза, лазерной групповой обработки алмазов и другие.

В автореферате представлены описания нескольких, в том числе и феноменологических моделей процессов, сопровождающих технологии обработки аморфных и кристаллических материалов, в частности, термораскалывание алмаза, лазерная резка кварца и другие.

В работе также представлены описания экспериментально установленных режимов лазерного управляемого термораскалывания кристаллического кварца непрерывным лазерным излучением, закономерность процесса лазерной резки кристаллов алмаза, которая заключается в учете анизотропии тепловых свойств кристаллов за счет образования слоя графита, и другие технологические решения, которые подтверждают суть предложенных моделей.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что представленная

работа имеет комплексный характер и направлена на решение конкретных практических задач. Это, а также то, что для анализа результатов использованы современные известные методы (электронная и оптическая микроскопия, профилометрия, ЭПР-спектроскопия и другие), подтверждает достоверность результатов работы.

По содержанию автореферата можно сделать заключение, что положения, вынесенные на защиту, основные научные результаты, научная новизна и содержание автореферата коррелируют между собой.

Замечания по автореферату:

1. На странице 24 в описании ЭПР-спектров монокристаллов алмазов на рисунке 11 не указана относительная или абсолютная интенсивность представленных спектров.
2. В автореферате не представлены фотографии или эскизы оборудования и технологических систем, что затрудняет анализ их современности и промышленной применимости.

В силу вышеизложенного, считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по технической отрасли науки, поскольку является законченным актуальным исследованием, представляющим научный и практический интерес. Является концептуальным развитием научных основ формирования компонентов изделий электронной техники из аморфного и кристаллического кварца, многокомпонентного стекла, синтетических и природных алмазов для снижения трудоемкости процессов их изготовления на основе разработки и внедрения лазерных технологических процессов и оборудования. Автор данной работы Шершнев Е.Б. заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Выражаю своё согласие на размещение данного отзыва в сети Интернет на сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Директор ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»,
доктор физ.-мат. наук



Залесский В.Г.

*Подпись Залесского В.Г.
удостоверено:
З.В.ейденюк КЧПР*

