

9250

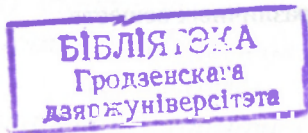
Министерство образования Республики Беларусь
ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ

ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

Тезисы докладов VIII Республиканской
научной конференции студентов и аспирантов

3-5 мая 2000 г.

Гродно



БМ - 2
[Handwritten signature]

Гродно 2000

УДК 593.1

ББК 22.3

Ф 50

Редакционная коллегия: *В.А. Лиопо (отв. редактор)*

Е.С. Барталевич

В.И. Башмаков

Л.С. Гайда

Л.В. Михайлова

А.В. Никитин

И.Ф. Свекло

В.А. Струк

А.У. Шелег

Физика конденсированных сред: Тез. докл. VIII
Ф 50 Респ. науч. конф. студентов и аспирантов / Под ред.
В.А.Лиопо. – Гродно: ГрГУ, 2000. – 379 с.

ISBN 985-417-192-2.

В сборник включены тезисы научных докладов, в которых рассматриваются проблемы, отражающие связи между молекулярной структурой, составом, дефектностью и физическими свойствами различных веществ.

УДК 593.1

ББК 22.3

ISBN 985-417-192-2. © Гродненский государственный
университет имени Янки Купалы, 2000

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ
В РАЗЛИЧНЫХ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ
НАПРАВЛЕНИЯХ, ФОРМИРУЕМЫХ В КРИСТАЛЛЕ
АЛМАЗА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИМПУЛЬСНОГО
ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

Никитюк Ю.В.

Руководитель Шалупаев С.В.

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
246716, г. Гомель, ул. Советская, 102*

В соответствии с физической моделью изложенной в [1]. была решена задача о форме и глубине лунки формируемой при нагревании поверхностным лазерным источником двухслойного материала. При построении расчетной модели учтено, что при графитизации гексагональные плоскости графита располагаются параллельно кристаллографическим плоскостям (111). Толщина слоя графита, принятая в расчетах, составляла $h=10$ мкм. Численные расчеты были выполнены на ЭВМ с использованием метода конечных элементов для модели двухслойного тела "графит-алмаз". При конечно-элементном решении учитывалось, что графит при достижении $T=4200^{\circ}\text{C}$ испаряется, а алмаз при $T=1200^{\circ}\text{C}$ графитизируется.

Полученные результаты показывают, что предложенная феноменологическая модель дает возможность объяснить основные закономерности процесса нагрева двухслойного тела "графит-алмаз" и показывает различие в глубине образующейся лунки при направлении лазерного излучения в разных кристаллографических направлениях. Отсюда следует ожидать, что глубина получаемых резов при направлении лазерного излучения вдоль кристаллографических осей третьего порядка будет больше, чем в случае, когда ось лазерного излучения параллельна оси четвертого порядка при одних и тех же параметрах лазерного излучения, условиях фокусирования и скоростях перемещения лазерного луча.

Таким образом, рассмотренная теплофизическая модель системы "алмаз-графит" при лазерном воздействии предсказывает различие в производительности обработки алмаза в разных кристаллографических направлениях. Этот результат подтверждают экспериментальные данные.

1. Шкадов А. И. Физические основы лазерной обработки алмазов: Учеб. пособие по курсам «Технология обработки алмазов», «Физические основы лазерной обработки алмазов», «Морфология и разметка алмазов». – Смоленск.: ордена «Знак почёта» тип. им. Смирнова, 1997. – 285 с.; ил.