

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации  
ПОЛИКАРПОВА Максима Валерьевича

"Алмазные преломляющие линзы для лазероподобных рентгеновских источников",  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики


Интенсивное развитие рентгеновской оптики стимулировало изготовление преломляющих рентгеновских линз, которые стали стандартными элементами на источниках синхротронного излучения 3-го поколения. Ввиду глобального перехода на источники 4-го поколения и рентгеновские лазеры на свободных электронах, возникает растущая потребность в рентгенооптических элементах, изготовленных из материалов, способных выдерживать пиковые тепловые и радиационные нагрузки, сохраняя фокусирующие и изображающие свойства. Алмаз удовлетворяет данным требованиям при наличии соответствующей технологии производства линз. Поэтому, диссертационная работа М.В. Поликарпова, посвященная теоретическому и экспериментальному исследованию преломляющих рентгеновских линз нового типа, изготовленных из моно- и поликристаллического алмаза методом лазерной абляции, является весьма актуальной.

В рамках диссертационной работы были решены следующие научные задачи: 1. Проведен выбор оптимальных поли- и монокристаллических алмазных материалов, наиболее подходящих для целей рентгеновской оптики. 2. Выполнена оптимизация технологии обработки алмазных материалов. 3. Проведен расчет, выполнено проектирование и реализовано изготовление алмазных линз с различными формами и параметрами. 4. Выполнено всестороннее исследование готовых линз методами неразрушающего контроля. Получена информация о качестве профиля линзы, шероховатостях поверхности, а также о нарушениях, возникших при лазерной абляции.

К недостаткам автореферата можно отнести очень малое количество рисунков, что усложняет восприятие научной работы. Приведен всего лишь один рисунок с электронно-микроскопическим изображением пяти линз.

Результаты работ М.В. Поликарпова своевременно опубликованы в ведущих научных журналах и докладывались на престижных национальных и международных конференциях. Структура автореферата диссертации и порядок изложения научных результатов выдержаны согласно принятым нормам.

Анализируя материал, изложенный в автореферате, можно сделать вывод: диссертационная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, а ее автор М.В. Поликарпов, несомненно, заслуживает ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Заведующий лабораторией теоретической и вычислительной физики  
Отдела математики Коми НЦ УрО РАН,  
доктор физико-математических наук,  
профессор  В.И. Пунегов



Адрес: 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 24; Тел.: +7-(8212)246242;  
E-mail: vpunegov@dm.komisc.ru