

В эксперименте состояние поляризации результирующего поля (рис. 1) анализировалось с помощью поляризатора. Результат анализа подтверждает наличие неоднородной поляризации, соответствующей рисунку 2.а.

При интерференции полей с $|m|=2$, за счет добавления фазового сдвига π возможно получить два структурно различных состояния поляризации:

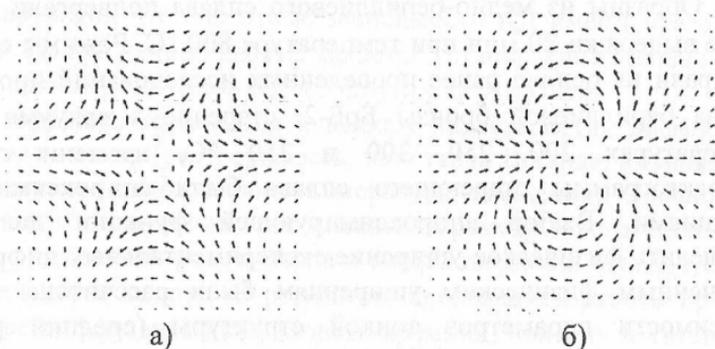


Рис. 2. Расчетные данные поляризационной структуры полей, полученных в результате интерференции пучков вида (1) при $|m|=2$.

- а) структура поляризации полученного на эксперименте поля,
- б) структура поляризации, рассчитанная с учетом фазового сдвига на π

В работе предложен и реализован практически метод получения полей с неоднородной поляризацией. Результаты работы подтверждают возможность использования вихревых аксионов для получения полей с неоднородной поляризацией.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ СТАРЕНИЯ МЕДНО-БЕРИЛЛИЕВЫХ СПЛАВОВ МЕТОДОМ АППРОКСИМАЦИИ

С. Ефремова

4 курс, физический факультет

Научный руководитель – доц. Ю.В. Осинская

Процесс старения является одной из разновидностей фазового превращения в твердом состоянии и предполагает распад пересыщенного твердого раствора, зафиксированного закалкой, в результате которого происходит изменение его физико-механических свойств, в частности микротвердости.

Перед исследователями стоит задача нахождения новых методов исследования структуры и физико-механических свойств сплавов.

В настоящее время используются такие методы, как рентгеноструктурный анализ, электронно-микроскопические исследования, методы определения микротвёрдости.

Целью данной работы было проведение экспериментального исследования старения медно-бериллиевого сплава с содержанием бериллия 1,6 вес. % методом аппроксимации.

Образцы из медно-бериллиевого сплава подвергали закалке в воду после выдержки 20 мин при температуре 800 °С. Режимы старения сплава выбирали на основе ранее проведенных исследований процесса старения сплава бериллиевой бронзы БрБ-2: старение в вакууме $\sim 10^{-3}$ Па при температурах 200, 250, 300 и 350 °С, времени старения 1 ч. Дифрактограммы стареющего сплава были аппроксимированы тремя функциями. Выбор аппроксимирующей функции дал возможность определить физическое уширение экспериментальных дифрактограмм. По полученным физическим уширениям были рассчитаны температурные зависимости параметров тонкой структуры (средний размер блоков когерентного рассеяния $\langle D \rangle$, величина относительной микродеформации $\langle \Delta d/d \rangle$, плотность дислокаций ρ) исследуемого медно-бериллиевого сплава. В качестве эталона был взят закаленный образец медно-бериллиевого сплава (Cu-1.6 вес. % Be).

Анализ экспериментальных данных показывает, что при температуре 250 °С средний размер блоков когерентного рассеяния достигает минимальной величины, а величина относительной микродеформации и плотность дислокаций максимального значения. Данные по параметрам тонкой структуры в совокупности с ранее полученными результатами значений микротвёрдости позволяют сделать вывод, что именно при температуре 250 °С процесс старения идет наиболее полно и интенсивно, чем при других температурах.

МАГНИТОДИФФУЗИОННЫЙ ЭФФЕКТ ПРИ ГЕТЕРОДИФФУЗИИ В ЖЕЛЕЗЕ В ИМПУЛЬСНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Д. Ерёмкин

4 курс, физический факультет

Научный руководитель – проф. А.В. Покоев

Изучение влияния внешних магнитных полей (МП) на диффузию в ферромагнетиках дает ценную информацию фундаментального характера о поведении и взаимодействии структурных и магнитных дефектов, их электронно-спиновых и упругих свойствах, что является особенно важным для физики твердого тела и физики прочности. Микроскопические релаксационные процессы, возникающие в металлических сплавах под действи-