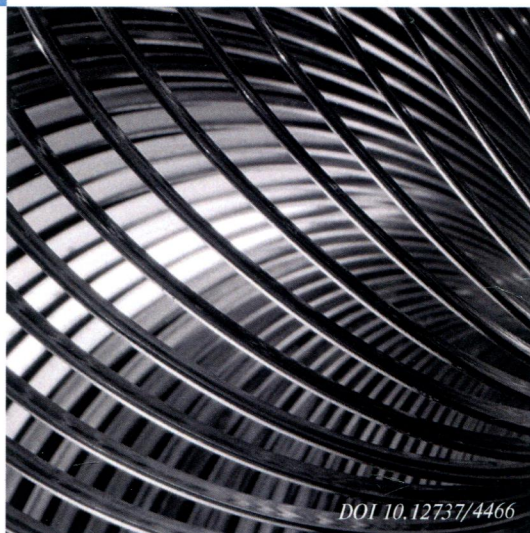


НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

купить
читать
онлайн
znanium.com



DOI 10.12737/4466

Ф.Ф. Сатдарова

ДИФРАКЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДЕФОРМИРОВАННЫХ МЕТАЛЛОВ



ИНФРА-М



РИОР

НАУКА

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Ф.Ф. Сатдарова

ДИФРАКЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ДЕФОРМИРОВАННЫХ МЕТАЛЛОВ

**ТЕОРИЯ, МЕТОДИКА,
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Монография

КУПИТЬ

ЧИТАТЬ

znanium.com

Москва
РИОР
ИНФРА-М

УДК 539.26
ББК 22.3:34
С21

ФЗ № 436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 1
----------------	--

Сатдарова Ф.Ф.

С21

Дифракционный анализ деформированных металлов: Теория, методика, программное обеспечение: Монография. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 204 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/4466.

ISBN 978-5-369-01527-8 (РИОР)

ISBN 978-5-16-011559-7 (ИНФРА-М, print)

ISBN 978-5-16-104139-0 (ИНФРА-М, online)

Дается общий анализ распределения ориентировок кристаллов и плотностей дислокаций в неоднородных поликристаллических системах. Практические примеры содержат впервые полученные сведения о состояниях структуры деформированных металлов.

Быстрому освоению передовых методов дифракционного анализа способствуют самоустанавливающиеся диалоговые программные системы. Программы прошли испытания в учебной и научной работе на кафедре металловедения и физики прочности НИТУ «МИСиС» (Москва).

Для научных работников, занимающихся проблемами прочности и пластичности, для преподавателей физического металловедения и рентгенографии металлов.

УДК 539.26

ББК 22.3:34

**Программный пакет доступен
в электронно-библиотечной системе ZNANIUM
по адресу <http://znanium.com>.**

**Ссылку для доступа вы можете получить
при сканировании QR-кода, размещенного на обложке**

ISBN 978-5-369-01527-8 (РИОР)

ISBN 978-5-16-011559-7 (ИНФРА-М, print)

ISBN 978-5-16-104139-0 (ИНФРА-М, online)

© Сатдарова Ф.Ф., 2016

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 25.12.2015. Формат 60×88/16.

Гарнитура Times. Бумага офсетная

Усл. печ. л. 12,5. Уч.-изд. л. 14,67.

Тираж 100 экз. Заказ № 15012

Цена свободная.

ТК 479200 – 539276 – 251215

ООО «Издательский Центр РИОР»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В.

Тел.: (495) 280-38-67. Факс: (495) 280-36-29

Е-mail: info@rior.ru <http://www.rior.ru>

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1.

Тел.: (495) 280-15-96. Факс: (495) 280-36-29.

Е-mail: books@infra-m.ru <http://www.infra-m.ru>

Отпечатано в типографии

ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»

127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1

Тел.: (495) 280-15-96, 280-33-86. Факс: (495) 280-36-29

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4

ЧАСТЬ I. КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКАЯ ТЕКСТУРА ДЕФОРМИРОВАННЫХ МЕТАЛЛОВ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ОРИЕНТИРОВОК КРИСТАЛЛОВ. ТЕКСТУРНАЯ ФУНКЦИЯ	5
§ 1.1. Инвариантность текстурной функции к преобразованиям симметрии.....	5
§ 1.2. Плотность вероятностей ориентировок кристаллов в ромбической текстуре.....	11
ГЛАВА 2. ОПТИМАЛЬНЫЙ ДИФРАКЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ДЛЯ ГАРМОНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ТЕКСТУРНОЙ ФУНКЦИИ	20
§ 2.1. Отображение распределения ориентировок кристаллов во флуктуациях интенсивности дифракции.....	20
§ 2.2. Измерение гармоник текстурной функции в обратном пространстве поликристалла.....	24
§ 2.3. Практическое применение методики измерений распределения ориентировок кристаллов.....	33
ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕКСТУРНОЙ ФУНКЦИИ ПО ИЗМЕРЕННЫМ ГАРМОНИКАМ	40
§ 3.1. Статистическое оценивание смешанного распределения ориентировок кристаллов.....	40
§ 3.2. Пример выявления составляющих текстуры тонкого металлического листа.....	44
ГЛАВА 4. УСТОЙЧИВОСТЬ РОМБИЧЕСКОЙ ТЕКСТУРЫ И СОЗДАННОЙ ЕЮ АНИЗОТРОПИИ	49
§ 4.1. Эволюция распределения ориентировок кристаллов в процессе пластической деформации.....	49
§ 4.2. Прогнозируемая анизотропия в текущем состоянии поликристаллической системы.....	57

ГЛАВА 5. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ ТЕКСТУРЫ	71
§ 5.1. Анализ измерений текстуры при оптимальном планировании эксперимента	71
§ 5.2. Идентификация кристаллографической текстуры по данным ее гармонического анализа	73
§ 5.3. Изучение анизотропии прочности и пластичности металлического листа с измеренной текстурой	79

ЧАСТЬ II. ДИСЛОКАЦИОННАЯ СТРУКТУРА СИЛЬНО ИСКАЖЕННЫХ КРИСТАЛЛОВ

ГЛАВА 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИФРАКЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДИСЛОКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ	87
§ 6.1. Математическое описание дифракции на деформированных кристаллах	87
§ 6.2. Прогнозируемая дифракционная картина для системы петель дислокаций	99
§ 6.3. Наблюдаемость системы дислокаций в дифракционном пространстве	108
ГЛАВА 7. ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ДИСЛОКАЦИЙ ПО ИЗМЕРЕННЫМ ГАРМОНИКАМ ДИФРАКЦИОННОЙ ЛИНИИ.....	116
§ 7.1. Идентификация случайной системы дислокаций в сильно искаженных кристаллах	116
§ 7.2. Испытание практической идентифицируемости дислокационной структуры на пробных образцах	128
ГЛАВА 8. НЕОДНОРОДНАЯ ПЛОТНОСТЬ ДИСЛОКАЦИЙ В ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ	134
§ 8.1. Дифракционное отображение структур пластической деформации поликристаллов	134
§ 8.2. Измерение плотности дислокаций в неоднородно деформированном поликристалле	144
§ 8.3. Параметры распределения плотности дислокаций в примерах структур малоуглеродистой стали	151
ГЛАВА 9. ОПТИМАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ДИФРАКЦИИ НА ПОЛИКРИСТАЛЛАХ ДЛЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ...	160
§ 9.1. Фурье-представление измеренной дифракционной линии с адаптацией к уровню фона	160

§ 9.2. Определение физического профиля дифракционной линии с наилучшим приближением к истинному.....	174
--	-----

ГЛАВА 10. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ ДИСЛОКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПОЛИКРИСТАЛЛОВ	185
--	------------

§ 10.1. Изучение дислокационной структуры на множестве идентифицируемых моделей.....	185
--	-----

§ 10.2. Моделирование случайной системы дислокаций по измеренным параметрам	189
---	-----

§ 10.3. Заключение о практическом испытании метода исследований дислокационной структуры	191
--	-----

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	194
-------------------------------	------------