**Столбов, Сергей Данилович.**

**Закономерности изменения кристаллографической текстуры и физико-механических свойств сплавов на основе циркония в температурном интервале 20-1200 °С : диссертация ... кандидата технических наук : 01.04.07 / Столбов Сергей Данилович; [Место защиты: ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»]. - Москва, 2021. - 142 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Столбов Сергей Данилович**

**1.1. Влияние кристаллографической текстуры на термические свойства циркониевых сплавов**

**1.2. Кривые термического расширения изделий из зарубежных и отечественных циркониевых сплавов**

**1.2.1. Термическое расширение чистого циркония**

**1.2.2. Термическое расширение отечественных и зарубежных сплавов на основе циркония**

**1.3. Изменение структуры и текстуры циркониевых сплавов при ФП**

**1.4 Влияние напряженного состояния на ФП**

**1.4.1. Появление ГЦК-фазы в гексагональных металлах**

**1.4.2 Динамические процессы при горячей деформации**

**1.4.3. Влияние напряженного состояния на протекание ФП**

**1.5. Структурные и кристаллографические особенности нанесения защитных покрытий**

**на оболочки твэлов и их поведение в аварийной ситуации**

**Выводы к главе**

**Глава 2. Методы анализа кристаллографической текстуры, структуры и физико-механических свойств сплавов на основе циркония**

**2.1. Рентгеновские методы исследования структурно-фазового состояния и текстуры циркониевых изделий**

**2.1.1. Высокотемпературное измерение параметров кристаллической структуры и ТКЛР а-фазы**

**2.1.2. Метод измерения неполных прямых полюсных фигур для исследования кристаллографической текстуры циркониевых изделий**

**2.1.3. Метод построения обобщенных прямых полюсных фигур**

**2.1.4. Построение полных прямых полюсных фигур (ПППФ)**

**2.1.5. Расчет интегральных текстурных параметров Кёрнса**

**2.1.6. Расчет изменения размеров текстурованных изделий при нагреве по данным рентгеновского анализа**

**2.1.7. Расчет контуров текучести по данным о кристаллографической текстуре**

**2.2. Дилатометрические измерения оболочечных труб и прутков**

**2.3. Особенности подготовки образцов циркониевых сплавов для экспериментов**

**2.3.1. Подготовка образцов для высокотемпературного рентгеновского определения**

**параметра кристаллической структуры**

**2.3.2 Подготовка прутков и оболочечных труб для исследования текстуры и микроструктуры**

**2.3.3. Подготовка образцов для дилатометрических измерений в трех направлениях**

**2.3.4. Подготовка образцов канальных труб для исследования анизотропии термического расширения и ФП под нагрузкой**

**Выводы к главе**

**Глава 3. Влияние текстуры и фазового состава изделий из циркониевых сплавов на их формоизменение в интервале температур 20-1200 °С**

**3.1. Закономерности термического расширения изделий из сплава Э110 опт с разной текстурой**

**3.1.1. Особенности термического расширения изделий в интервале температур 20600 °С**

**3.1.2. Закономерности термического расширения при ФП в сплаве Э110 опт**

**3.1.3. Аналитическое выражение для дилатометрической кривой в интервале температур 20-1200 °С**

**3.2. Влияние текстуры и фазового состава труб из сплава Zr-2,5Nb на их термическое расширение**

**3.2.1. Структура и кристаллографическая текстура исходных образцов**

**3.2.3. Особенности ТКЛР деформированных и отожженных канальных труб в**

**температурном интервале 20-1200°С**

**Выводы к главе**

**Глава 4. Ориентационная зависимость протекания фазовых превращений в циркониевых сплавах**

**4.1. Изменение фазового состава циркониевых изделий после циклов а^-р^-а-ФП**

**4.2. Закономерности изменения кристаллографической текстуры циркониевых изделий в результате а^-р^-а-ФП**

**4.3. Влияние напряженного состояния на протекание ФП**

**4.3.1. Активизация ФП в кольцевых образцах при воздействии внешней нагрузки**

**4.3.2. Изменение ориентированного роста зерен а-фазы при охлаждении из Р-фазы в присутствии направленной нагрузки**

**4.3.3. Изменение механических свойств и поведение материала под нагрузкой при высокой температуре**

**Выводы к главе**

**Глава 5. Роль кристаллографической текстуры защитных покрытий на оболочечной трубе из циркониевых сплавов**

**5.1. Исследованные оболочечные трубы с нанесенным на них покрытием**

**5.2. Кристаллографическая текстура, структура и фазовый состав нанесенного покрытия и подложки в исходном состоянии**

**5.3. Влияние покрытия, нанесенного на оболочечную трубу, на протекание ФП в сплаве Э110 опт**

**5.4. Влияние структуры и текстуры покрытия на высокотемпературное окисление оболочечных труб**

**ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

**Список использованных источников**

**Приложение 1. Акт об использовании результатов в АО ВНИИНМ**

**Приложение 2. Акт об использовании результатов в ПАО МСЗ**