

РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ, ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ПОЛИКРИСТАЛЛОМ
СИСТЕМЫ $Ti-Ni$ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРЕВРАЩЕНИЙ
 $B2 \rightarrow R$, $B2 \rightarrow B19$

Кубышкин Э.Г., Гусев Д.В.

Научный руководитель – профессор, д.т.н. Ильин А.А.,
аспирант Макаренков Д.Ю.

Московский государственный авиационный технологический
университет

Производится расчет средней деформации, которую способен восстановить поликристалл, составленный из сферических монокристаллов, не имеющих преимущественной ориентировки. Предполагается, что нагрузка, приложенная к поликристаллу, приводит к такой мартенситной деформации сферы монокристалла, что она превращается в тот из возможных эллипсоидов, который дает наибольшую деформацию в направлении нагрузки. Считая, что любая ориентация монокристаллов относительно действующей силы равновероятна, можно вычислить деформацию растяжения (сжатия) по всем возможным направлениям и найти среднее арифметическое, которое и будет средней деформацией, восстанавливаемой поликристаллом с эффектом заполнения формы.

Расчет деформаций сделан на основе анализа геометрии переходов $B2 \rightarrow B19$, $B2 \rightarrow R$, наблюдаемых для сплавов системы $Ti-Ni$ (для разных значений угла ромбоэдричности решетки фазы R). Показано, что деформация, восстанавливаемая при растяжении – в 1,9 раза, а при сжатии – в 1,2 раза меньше по сравнению с максимально возможными для $B2 \rightarrow R$.

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОМПАКТИРОВАНИЯ
ТРУБ ИЗ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ (ВКМ) МЕТОДОМ
ТЕРМОКОМПРЕССИИ

А.А.Волынский

Научный руководитель – доцент В.И.Галкин

Московский государственный авиационный технологический
университет

Методом конечных разностей построена математическая модель процесса, которая позволяет учитывать особенности процесса:

упругую деформацию, влияние толщины технологической оболочки на параметры деформации и качество получаемого изделия, зазоры между клиньями, технологической оболочкой, центральным стержнем и изделием, скорость нагрева и т.п..

Математическая модель, реализованная на IBM PC, позволяет также управлять величиной деформации технологической оболочки и ВКМ изменением температурного поля. Поскольку процесс требует непрерывного контроля температуры и деформации в рабочей зоне эти функции возлагаются на ЭВМ.

ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДИФфуЗИОННЫХ ПАР ПРИ ОТЖИТЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛЗУЧЕСТИ

М.В.Беляев, Р.А.Усманов.

Научный руководитель – доцент Б.Д.Макаркин

Тольяттинский политехнический институт

Выполнены расчеты влияния "граничной кинетики" на перемещение межфазных границ, а также физику эффектов Киркендалла и Френкеля. Рассмотрены возможные механизмы миграции дефектов в некоторых материалах и их взаимодействие при различных напряженно-силовых и т.п. условиях. Анализируется влияние точечных дефектов и дислокаций на скорость ползучести и на дис-локационно-вакансионный механизм диффузии с учетом взаимодействия объемной и зернограницной ползучести при невысоких напряжениях.

ЯВЛЕНИЯ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ТВЕРДОЕ ТЕЛО-РАСПЛАВ ПРИ НОВОМ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ – ЦЕМЕНТАЦИИ УГОЛЬНОЙ ДУГОЙ (ЦУД)

О.М.Самсонова, Т.В.Акимова

Научный руководитель – доцент Б.Д.Макаркин

Тольяттинский политехнический институт

Приводятся результаты исследований структурных и физико-химических преобразований, происходящих в зоне наплавленного слоя. Использование методов сравнения спектров, полнослойного количественного спектрального анализа и металлографических исследований показало, что ЦУД действительно следует рассматривать