

Современные жаростойкие материалы и системы металл–покрытие

Высокотемпературное окисление сплавов на основе γ -TiAl и их микродуговое окислирование

Курс лекций

№ 2416

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра защиты металлов и технологии поверхности

Современные жаростойкие материалы и системы металл–покрытие

Высокотемпературное окисление сплавов на основе γ -TiAl и их микродуговое окислирование

Курс лекций

Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области материаловедения, технологии материалов и покрытий в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки магистров 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»



Москва 2015

УДК 620.197
С56

Рецензенты:
д-р техн. наук, проф. *А.В. Кудря*;
канд. хим. наук *В.В. Душник (ИФХЭ РАН)*

Авторы: А.Г. Ракоч, А.А. Гладкова, Ю.А. Пустов, И.В. Бардин

**Современные жаростойкие материалы и системы металл–
С56 покрытие** : высокотемпературное окисление сплавов на основе γ -TiAl и их микродуговое оксидирование : курс лекций / А.Г. Ракоч [и др.]. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2015. – 48 с.
ISBN 978-5-87623-834-4

Описаны структура легких конструкционных сплавов на основе γ -TiAl, особенности их высокотемпературного окисления и перспективный метод для создания поверхности защитных покрытий. Рассмотрены основы теории газовой высокотемпературной коррозии металлических материалов и ее применение для описания закономерностей окисления сплавов на основе γ -TiAl с использованием практически всех основных механизмов окисления. Кратко описан широко применяемый в настоящее время как в России, так и за рубежом метод микродугового оксидирования, позволяющий получать покрытия с высокими функциональными свойствами на изделиях из легких конструкционных сплавов. Показана перспективность применения этого метода для получения легких жаропрочных и жаростойких материалов на основе легких сплавов, необходимых для создания двигателей, в том числе авиационных.

Предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки магистров 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» и, в частности, по профильной направленности «Модифицирование поверхностей металлов и защита от коррозии». Может быть рекомендован студентам магистратуры, обучающимся по профильным направлениям, связанным с технологиями обработки поверхности металлических и композиционных материалов, и аспирантам, работающим в области исследований коррозионных процессов и защиты от коррозии.

УДК 620.197

ISBN 978-5-87623-834-4

© Коллектив авторов, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Сплавы на основе алюминидов титана и их высокотемпературное окисление.....	6
1.1. Алюминиды титана и сплавы на их основе.....	6
1.2. Краткие сведения по структуре и механическим свойствам интерметаллида γ -TiAl и сплавам на его основе	7
1.3. Высокотемпературное окисление сплавов на основе γ -TiAl	11
1.4. Кинетические особенности высокотемпературного (900 °С) окисления сплавов (% ат.) Ti-47,5Al и Ti-43,5Al-4,5Nb-1,7Mo.....	18
2. Перспективность метода микродугового оксидирования для увеличения жаростойкости сплавов на основе γ -TiAl	28
2.1. Описание процесса микродугового оксидирования	28
2.2. Разработка технологического режима МДО сплавов на основе алюминидов титана для увеличения их жаростойкости и термостойкости при температуре 900 °С	35
Заключение	46
Библиографический список	47