

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра физики твердого тела

Медин Александр Александрович

**Термическая стабильность циркониевого сплава Э110, легированного
хромом и ниобием**

Дипломная работа

Научный руководитель

Доцент кафедры физики твердого тела, к.ф.-м.н.

Шиманский Виталий Игоревич

Допущен к защите

«__» _____ 2020 г.

Зав. кафедрой физики твердого тела

Профессор, доктор физ.-мат. наук,

Углов Владимир Васильевич

МИНСК 2020

Abstract

Thesis 39p., 22 fig., 2 tables, 15 references.

ZIRCONIUM, OXYGEN, OXIDATION, ALLOYING, COMPRESSION PLASMA FLOWS, NIOBIUM, CHROME, MICROHARDNESS, ALLOY Э110.

The purpose of the work is to study the thermal stability of the Э110 alloy doped with chromium and niobium under the influence of compression plasma flows at various durations of isothermal annealing.

Methods of research - X-ray structural analysis, measurement of microhardness, measurement of mass, calculations of lattice parameters.

In a result of research, the formation of oxide of m-ZrO₂ was reduced by 5 times in comparison with an initial condition of Э110 alloy in 7 hours of isothermal annealing at 350 °C. Microhardness was increased in 2-2.5 times.

Рэферат

Дыпломнаяпраца 39с., 22 мал., 2 табліцы, 15крыніц.
ЦЫРКОНІЙ, КІСЛАРОД, АКІСЛЕННЯ, ЛЕГІРАВАННЯ,
КАМПРЭСІЙНЫЯПЛАЗМЕННЫЯПАТОКІ, НІОБІЙ, ХРОМ,
МІКРАЦВЕРДАСЦЬ, СПЛАЎЭ110.

Мэтароботы - даследаваннетэрмічнайўстойлівасцісплава
Э110,легіраванагахромамніобіем
прыўздзеяннікампрэсійныхплазменныхпатокаўпрырознай
працягласціізатэрмічнагаадпалу.

Метадыдаследавання - рэнтгенаструктурныаналіз,
вымярэннемікрацвердасці, вымярэннемасы, разлікіпараметраўрашотак.

Увынікудаследаванняўбылодасягнутапамяншэннеадукацыіаксідум-
 ZrO_2 у 5 разоўупараўнаннізыходнымстанамсплавуЭ110 праз 7
гадзінізатэрмічнагаадпалупры 350 °С. Мікрацвердасць была павялічана ў 2-2,5
разы.

Медин Александр Александрович

Реферат

Дипломная работа 39с., 22 рис., 2 таблицы, 15 источников.

ЦИРКОНИЙ, КИСЛОРОД, ОКИСЛЕНИЕ, ЛЕГИРОВАНИЕ, КОМПРЕССИОННЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ ПОТОКИ, НИОБИЙ, ХРОМ, МИКРОТВЕРДОСТЬ, СПЛАВ Э110.

Цель работы – исследование термической стабильности сплава Э110, легированного хромом и ниобием при воздействии компрессионных плазменных потоков, при различной длительности изотермического отжига.

Методы исследования – рентгеноструктурный анализ, измерение микротвердости, измерение массы, расчеты параметров решеток.

В результате исследования было достигнуто уменьшение образования оксида $m\text{-ZrO}_2$ в 5 раз по сравнению с исходным состоянием сплава Э110 за 7 часов изотермического отжига при 350°C . Микротвердость была увеличена в 2-2,5 раза.