**Фазовые превращения в аморфном сплаве Al87Ni6Nd7 при нагреве**

***Ужакин П.А., Чиркова В.В., Волков Н.А.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

*Институт физики твердого тела им. Ю.А.Осипьяна РАН, г. Черноголовка, Россия*

*E-mail: uzhakin@issp.ac.ru*

Аморфные сплавы системы Al-ПМ-РЗМ (ПM – переходный металл, РЗМ – редкоземельный элемент) представляют повышенный интерес в связи с их уникальными механическими свойствами. На данный момент существует большое количество работ, в которых исследовались сплавы этой системы с такими редкоземельными элементами, как Gd, Y, La. Очень мало работ посвящено исследованию сплавов, где в качестве редкоземельного элемента выступает Nd.

Для изучения структуры и фазовых превращений исследуемые сплавы состава Al87Ni6Nd7 подвергались термической обработке. Термическая обработка представляла собой нагрев с постоянной скоростью 20 K/мин до температур окончания каждой из стадий кристаллизации. Структура сплавов после нагрева в калориметре исследовалась на рентгеновском дифрактометре (Co Kα излучение).

Результаты показали, что на первой стадии кристаллизации (нагрев до 260 °С) начинают появляться нанокристаллы алюминия, а затем, на второй стадии кристаллизации (нагрев до 340 °С), появляется фаза Al11Nd3. Кроме того, обнаружены отражения ранее неизвестной фазы, которая появляется на третьей стадии кристаллизации (нагрев до 355 °С). Известно, что в сплавах системы Al-ПМ-РЗМ может происходить образование трехкомпонентных фаз (например, Al4NiRЕ, Al19Ni5RЕ3) [1-4]. Анализ показал, что на третьей стадии кристаллизации аморфного сплава Al87Ni6Nd7 происходит образование фазы типа Al19Ni5RЕ3. Определены параметры кристаллической решетки наблюдаемой фазы.

*Выражаю благодарность научному руководителю Абросимовой Г.Е*

**Литература**

1. Anghelus A., Avettand-Fenoel M.-N. Thermal crystallization of an Al88Ni6Sm6 metallic glass // J. Alloys Compd. 2015. V. 651. P. 454-464.

2. Bazlov A.I., Yu Tabachkova N. Unusual crystallization of Al85Y8Ni5Co2 metallic glass observed in situ in TEM at different heating rates // Intermetallics. 2018. V. 94. P. 192–199.

3. Cuevas F.G., Lozano-Perez S. Crystallisation of amorphous Al-Sm-Ni-(Cu) alloys // Intermetallics. 2019. V.112.

4. Cuevas F. G., Lozano-Perez S. Crystallization Process and Microstructural Evolution of Melt Spun Al-RE-Ni-(Cu) Ribbons // Metals. 10, 4 (2020).