

Ахмед Сундус Мохаммед, Акимов О.В., Костик Е.А.
(НТУ «ХПИ», г. Харків)

ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ЭФФЕКТ ПАМЯТИ ФОРМЫ АУСТЕНИСТНЫХ СТАЛЕЙ

Одним из специальных свойств сплавов является эффект памяти формы, которые широко применяются в различных областях техники (спецмашино-строение, приборостроение, авиакосмическая техника, бытовая техника и др.) [1]. При этом наибольшее распространение получили сплавы на основе Ti-Ni, применяемые преимущественно в области медицины, благодаря уникальному сочетанию эксплуатационных свойств. Однако данный сплав достаточно дорогой и его применение в такой области как машиностроение экономически не целесообразно. В связи с этим актуальными являются исследования, посвященные поиску и разработке новых сплавов с эффектом памяти формы, причем наибольший интерес для металлургии и машиностроения представляют сплавы на основе железа [2]. При разработке соответствующих сплавов необходимо учитывать соотношение высоких механических и эксплуатационных свойств с достаточными значениями коэффициента, характеризующего эффект памяти формы.

Исходя из заданных параметров механических, эксплуатационных и специальных свойств, теоретически был подобран химический состав сплава, подробное описание которого указано в работе [12], был выбран состав шихты: FeMn (81,2%), FeSi (75,8%), C (100%), FeCr (60,3%), Ni (100%), Co (100%), Cu (100%), V (60%), FeNb (65%), FeMo (60%). Плавка сплава была проведена в вакуумной индукционной печи типа ОКБ-862

Анализ полученных результатов показал, что сплав обладает достаточными механическими характеристиками, подробно описанными в работе [3].

Исследования микроструктуры подтвердили наличие дисперсионного твердения в сплаве после режимов старения, причем после второго режима обработки карбидных включений больше, чем после первого режима обработки.

Результаты исследований показали, что степень восстановления формы предложенного сплава составляет 73...95%.

Таким образом, предложенный сплав имеет высокую степень восстановления формы при сохранении своих эксплуатационных свойств.

Литература:

1. Акимов О. В. Сплавы с эффектом памяти формы. История появления и развития, физика процесса их уникальных свойств / О. В. Акимов, М. Н. Сундус // Вісник Національного технічного університету. – 2015. – №. 14. – С. 42...49.

2. Акимов О.В. Влияние термической обработки на свойства нового сплава на основе железа / О.В. Акимов, Сундус Мохаммед Нури // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2015. №11 (78) С.35...40. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.56370

3. Ахмед Сундус Мохаммед. Дослідження дисперсійного твердіння сплаву на основі заліза / Ахмед С. М., Акимов, О. В., Костик К. О. // Вісник Національного технічного університету «ХПИ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях. – 2016. – №. 42 (1214). – С. 11...16. DOI: 10.20998/2413-4295.2016.42.02