

УДК 539.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЕФОРМАЦИОННОГО ДВОЙНИКОВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛА ФЕРРОМАГНИТНОГО СПЛАВА $\text{Ni}_2\text{MnGa}$ С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ

О. М. Остриков, Е. В. Шматок

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Прогнозирование служебной долговечности является важным для успешного практического использования того или иного материала. Уникальные физико-механические свойства монокристалла  $\text{Ni}_2\text{MnGa}$  и их соответствие требуемым характеристикам определяет перспективность практического применения этого материала. В связи с этим повышается актуальность исследования особенностей двойникования и разрушения ферромагнитного сплава  $\text{Ni}_2\text{MnGa}$ .

Целью исследований, проводимых в данной работе, стал анализ уникального двойникового рельефа на поверхности монокристалла.

Объектом изучения стали монокристаллические образцы ферромагнитного сплава  $\text{Ni}_2\text{MnGa}$ , деформированные одноосными знакопеременными нагрузками величиной до 2 МПа.

В результате экспериментальных исследований изучены особенности формы механических двойников, возникающих в мартенситной фазе при наличии в ней аустенитной прослойки. Данная ситуация была обнаружена (рис. 1) на участках образца в области одновременного существования двух фаз.

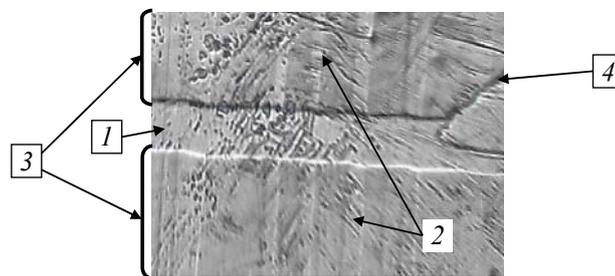


Рис. 1. Двойникование мартенситной фазы на поверхности (100) монокристалла  $\text{Ni}_2\text{MnGa}$ , разделенной аустенитной прослойкой (оптическая микроскопия  $\times 300$ ):  
1 – аустенитная прослойка; 2 – деформационные двойники;  
3 – мартенситная фаза; 4 – трещина

На рис. 1 видна аустенитная прослойка 1 с границами волнообразной формы, перпендикулярно которым образовались деформационные двойники 2, видимые только в мартенситной фазе 3. Также следует отметить, что при встрече прослойки 1 с вершиной трещины 4 бездиффузионного фазового перехода мартенсита в аустенит не происходит. Данное обстоятельство указывает на существенную роль трещины в дислокационных процессах посредством их существенного блокирования.

Таким образом, методом оптической микроскопии исследованы особенности взаимодействия следов компенсации деформирующих воздействий на материал. Показано, что в случае встречи двойниковой прослойки с трещиной происходит ее полное либо частичное торможение.