

где  $\mu$  – модуль сдвига;  $\nu$  – коэффициент Пуассона;  $b_{кр}$  – модуль вектора Бюргерса двойнивающей дислокации краевого двойника;  $S$  – сила сопротивления на единицу длины дислокации (сила неупругой природы).

У рассматриваемых в [1, 2] нанодвойников принималось  $d = 1,5 \cdot 10^{-9}$  м,  $b_{кр} = 0,124 \cdot 10^{-9}$  м. Примем  $\mu = 81 \cdot 10^9$  Па,  $\nu = 0,29$  [1]. Тогда из (1) получим  $S \approx 0,6$  Н на единицу длины дислокации.

Для оценки величины силы  $S$ , обеспечивающей принятую в [1, 2] в расчетах величину плотности двойнивающих дислокаций  $\rho$  на двойниковых границах, примем во внимание, что

$$\rho = \frac{N}{L}, \quad (2)$$

где  $L$  – длина двойника;  $N$  – число двойнивающих дислокаций на границе двойника.

Так как  $L = Nd$ , то из (2) получим:

$$\rho = \frac{1}{d}. \quad (3)$$

Тогда из (1), с учетом (3), получим

$$\rho = \frac{2\pi(1-\nu)S}{3\mu b_{кр}^2}. \quad (4)$$

При  $\rho = 0,5 \cdot 10^9$  м<sup>-1</sup> из (4) получим  $S \approx 0,4$  Н на единицу длины дислокации, а при  $\rho = 0,25 \cdot 10^9$  м<sup>-1</sup>  $S \approx 0,2$  Н на единицу длины дислокации. Это согласуется с известными результатами [3].

1. Остриков О.М. Методика прогнозирования распределения полей напряжений в реальных кристаллах с остаточными некогерентными двойниками. Монография. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2019. – 278 с.
2. Остриков О.М. Нанодвойникование монокристаллов висмута // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2002, № 3. – С. 51 – 52.
3. Косевич А.М., Бойко В.С. Дислокационная теория упругого двойникования кристаллов // Успехи физических наук. – 1971. – Т. 104, № 2. – С. 101–255.

**ПОСТАНОВКА СТАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ О РАСЧЕТЕ СИЛ,  
ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ФЕРРОМАГНИТНЫЙ ПРИЗМАТИЧЕСКИЙ  
ОБРАЗЕЦ С ЭФФЕКТОМ ЗАПОМИНАНИЯ ФОРМЫ, НАХОДЯЩИЙСЯ  
В МАГНИТНОМ ПОЛЕ В ЖЕСТКОЙ ЗАДЕЛКЕ, ПРИ НАЛИЧИИ  
ЕДИНИЧНОЙ ГРАНИЦЫ РАЗДЕЛА АУСТЕНИТ/МАРТЕНСИТ**

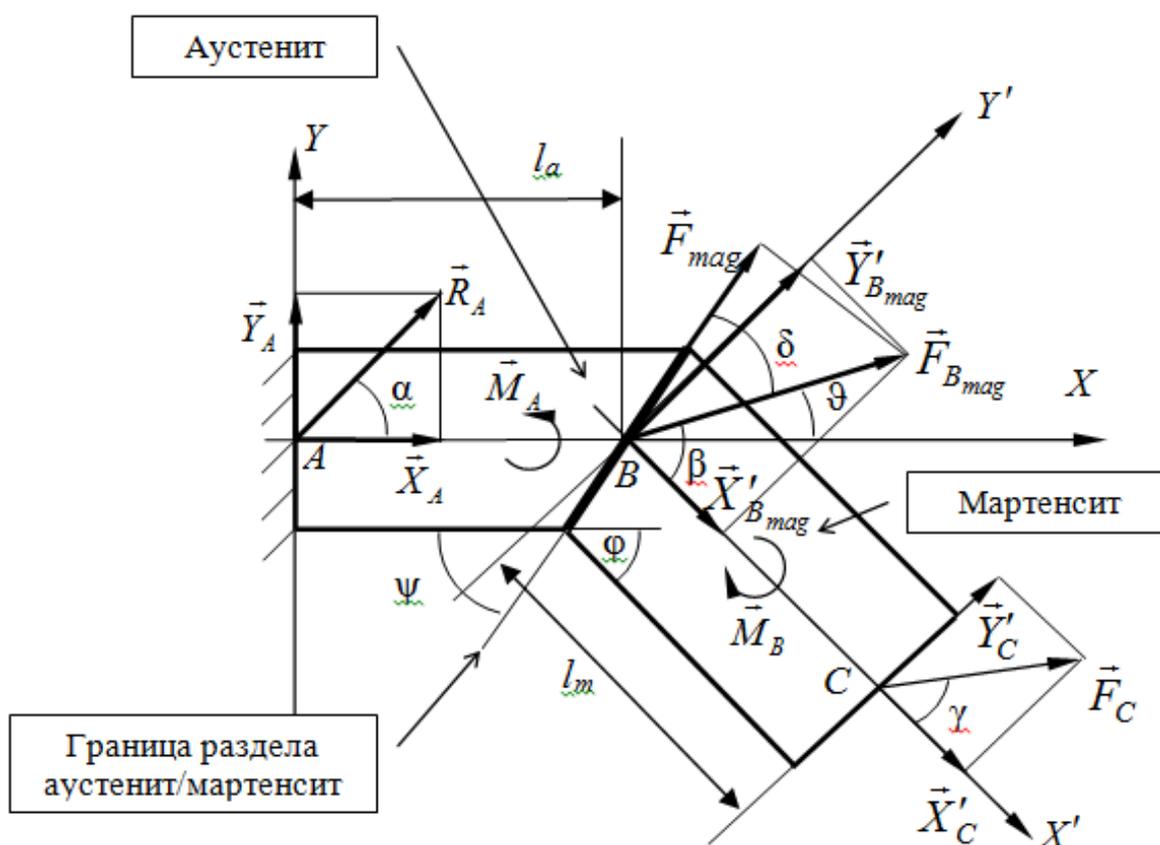
**Остриков В.О., Остриков О.М.**

*УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»,  
Гомель, Республика Беларусь,  
[omostrikov@mail.ru](mailto:omostrikov@mail.ru)*

Для расчетов технологических параметров датчиков магнитного поля, рабочим элементом у которых выступают ферромагнитные материалы с памятью формы, требуется решение статических и динамических задач механики деформируемого твердого тела.

Цель данной работы – выполнить постановку задачи о расчете сил, действующих на ферромагнитный призматический монокристаллический образец с эффектом памяти формы, находящийся в магнитном поле в жесткой заделке, при наличии в образце единичной границы раздела аустенит/мартенсит.

На рисунке представлено схематическое изображение механически не нагруженного призматического ферромагнитного монокристалла с эффектом запоминания формы с единичной границей раздела аустенит/мартенсит, вдоль которой со стороны магнитного поля действует сила  $\vec{F}_{mag}$ . Действие данной силы в статическом случае уравнивается на торцах образца силами  $\vec{R}_A$  и  $\vec{F}_C$ , а также моментами сил  $\vec{M}_A$  и  $\vec{M}_B$ .



Схематическое изображение находящегося в магнитном поле в жесткой заделке механически не нагруженного призматического монокристаллического образца с единичной границей раздела аустенит/мартенсит