

так и при комнатной температуре (20°C). Магнитное поле $H = 1800 - 2000$ эрст. Оно достаточно для насыщения образца из армко-железа. Сжимающей средой является газ, не затвердевающий при 77°K и 2000 атм. В (1,2) для этой цели употребляли масло.

Схема установки дана на рис. 1. Испытуемый образец 1 — точеный стержень из армко-железа длиной 570 мм, диаметром 5,75 мм*, лежит в камере 3 свободно (зазор между ним и внутренними стенками камеры составляет около 0,2 мм), что позволяет сжимать образец все-

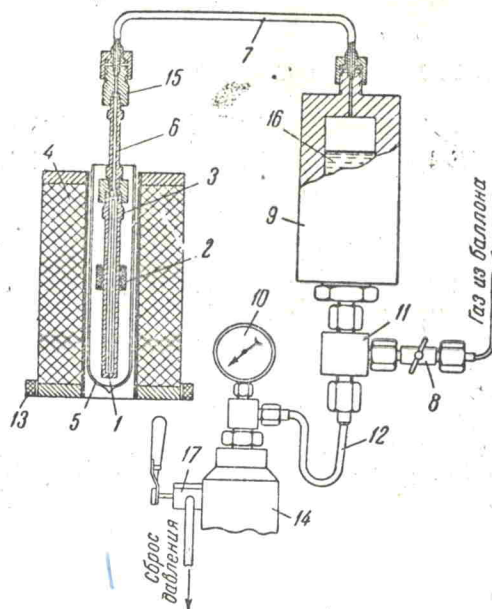


Рис. 1. Схема установки для исследования влияния всестороннего сжатия на намагничивание насыщения при низких температурах. 1 — образец, 2 — измерительная катушка, 3 — камера сжатия из неферромагнитной бронзы БрАЖМ, 4 — намагничивающая катушка, 5 — сосуд Дьюара, 6 — переходная трубка, 7 — трубка верхняя, 8 — вентиль газопуска, 9 — цилиндр поджимки, 10 — манометр, 11 — тройник, 12 — трубка нижняя, 13 — компенсирующая катушка, 14 — гидрокompректор, 15 — переходник, 16 — трансформаторное масло, 17 — вентиль

сторонне. Высокое давление в камере достигается уменьшением первоначального объема газа в полости установки при нагнетании гидрокompктором 14 трансформаторного масла 16 в цилиндр поджимки 9 по трубке 12. Камера с образцом и измерительной катушкой K_n 2, надетой на камеру**, погружена в дьюаров сосуд 5 с жидким азотом.

Принципиальная схема электроизмерительной части установки дана на рис. 2. Намагничивающее поле H внутри намагничивающего соленоида K_n создается постоянным током до $i_{\max} = 20$ амп; $H_{\max} = Ki_{\max} = 2440$ эрст.

Измерительная цепь состоит из K_n , K_k , $R_{ш}$ и Φ_l (рис. 2). K_n и K_k включены навстречу друг другу для устранения помех, связанных с

* Образец отожжен в водороде при 1340°C в течение 15 мин., затем нагрет в вакууме до 900°C, после чего охлажден вместе с печью.

** В (2) измерительная катушка помещена внутрь камеры.

изменением поля при настройке компенсации. Ввиду светового зайчика (рядом с изменением магнитного поля) наблюдается также изменение главным образом моментом нити под «сползания» зайчика по обычной градуировочной шкале, но при этом поток меняется с определенной скоростью. Для 20 и —196°C используются измерительные катушки соответственно, $n_1 = 3960$ и $n_2 =$ (число витков) ввиду того, что сопротивление цепи флюксметра должно быть малым (< 30 ом) при большом количестве витков.

Величина исследуемого магнитного потока вычисляется по формуле:

$$\frac{1}{\psi_0} \frac{d\psi}{dp} \approx \frac{1}{\psi_0} \frac{\Delta\psi}{\Delta p} = \frac{c_{\psi}}{4\pi I_s S_{\text{обр}} n}$$

где $\psi_0 = 4\pi I_s S_{\text{обр}}$ максвелл, витков в K_n , α — отклонение стрелки в делениях, Δp — изменение давления (атмосфер).

Для исследуемого армко-железа $I_s = 1690$ гаусс, $S = 0,16$ см². Из проведенных 22 измерений получено $\left(\frac{\alpha}{\Delta p}\right)$; по нему, согласно (1):

$$\left(\frac{1}{\psi_0} \frac{\Delta\psi}{\Delta p}\right)$$

и, наконец, согласно (1):

Сравним значение, полученное по формуле для атомного магнетизма металлов (3):

$$m = 2m_0$$

где $m_0 = n_d - 2$; n_d — число атомов. Для железа $n_d = 26$, расстояние между атомами $a = 0,286$ нм.

* Измерения проводятся в дьюаровом сосуде, в который вводится газ из баллона до давления 2000 атм. Цилиндр поджимки 9 нагнетается маслом. После выдержки для установления равновесия вводится в сеть постоянный ток для создания магнитного поля. $R_{ш}$ компенсируется изменением тока в намотке вентиль 17 плавно. При этом давление падает, скорости можно пренебречь и магнитного потока через образ