

РОЗРОБКА ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАГНІТОКАЛОРИЧНОГО ЕФЕКТУ

Луб'яний Л.З., Чичибаба І.О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Розроблено новий диференційний скануючий калориметр для вивчення магнітокалоричного ефекту, адаптований під магнітні поля 0–2 Тл, котрі створюються в невеликому об'ємі. Магнітокалоричний ефект (МКЕ) – це магнітотеплове явище, яке виникає під впливом магнітного поля на речовину, що володіє магнітними властивостями.

На рисунку показана конструкція калориметра. Магнітне поле необхідно прикласти вздовж горизонтальної вісі. Матеріал корпусу – латунь марки Л80 ГОСТ 15527. Для контролю температури калориметричної системи використовується термопара ТСМ-205. Система постійних магнітів встановлюється в ізотермічну камеру. Оптимальним рішенням є вибір двох магнітів у формі дисків $D=63\text{мм}$ $h=28\text{мм}$ з додатковим магнітопроводом. В якості магніточутливого елемента запропоновано використати датчик Холла. Для запобігання виникненню конвективного теплообміну ззовні калориметричного вічка, область, в якій знаходяться дослідні зразки, необхідно екранувати.

Пристрій може використовуватися для вивчення фазових переходів тверде тіло - тверде тіло під впливом магнітного поля в сукупності з будь-якими кріостатами, в об'ємі яких створюються сильні магнітні поля за допомогою постійних магнітів.

Перед початком роботи необхідно провести ретельне калібрування пристрою при всіх температурах.

- 1 – корпус калориметричного вічка,
- 2 – диференціальна термопара,
- 3 – зразок,
- 4 – еталон,
- 5 – обмотка нагрівача,
- 6 – екран,
- 7 – тримач,
- 8 – магніточутливий елемент,
- 9 – термопара

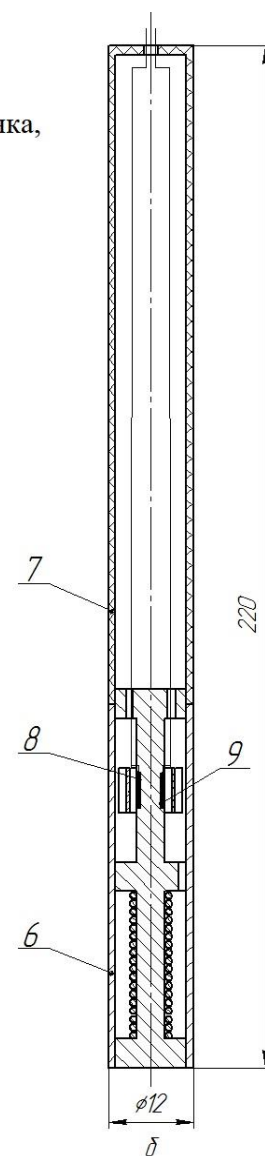
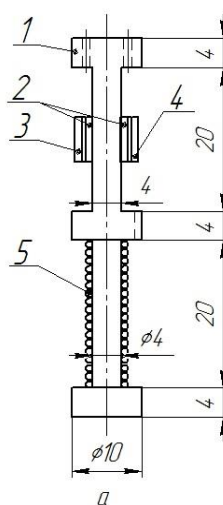


Рисунок 1 - Конструкція калориметра