

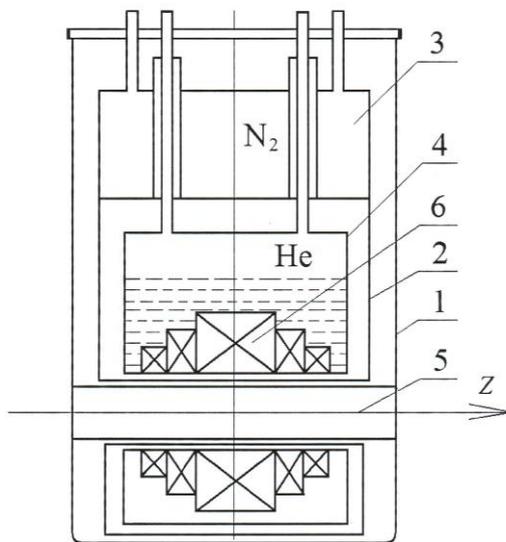
КРИОМАГНИТНАЯ СИСТЕМА

Автор: Таряник Н.В. – мл. науч. сотр.

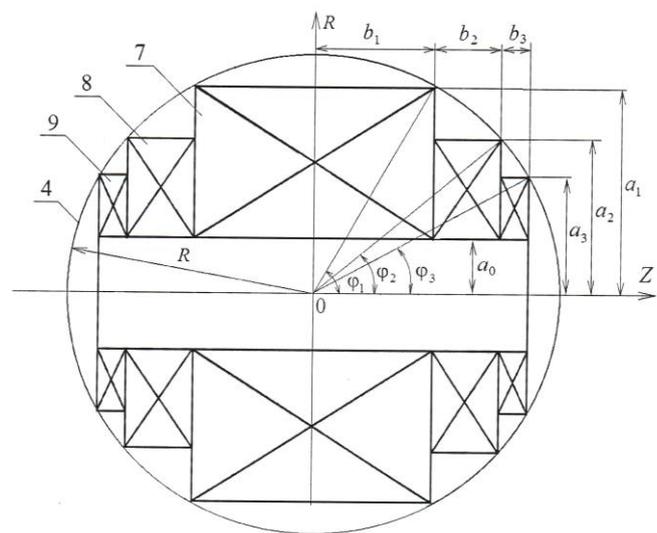
Руководитель: Варюхин Д.В. – зав. отд., канд. физ.-мат. наук.

ФГБНУ «Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина»

Криомагнитная система относится к области технической сверхпроводимости и может быть использована для получения сильных магнитных полей с помощью сверхпроводниковых соленоидов. При разработке устройства была поставлена задача усовершенствования криомагнитной системы путём изменения конструкции сверхпроводникового соленоида. Благодаря этому обеспечивается получение сильного магнитного поля при горизонтальном расположении соленоида в вертикальной цилиндрической гелиевой емкости криостата и снижение затрат жидкого гелия.



Криомагнитная система со сверхпроводниковым соленоидом



Конструкция и расположение сверхпроводникового соленоида из пяти секций в гелиевой ёмкости криостата

Устройство включает в себя криостат, который содержит внешний корпус 1, радиационный экран 2, азотную емкость 3, вертикально установленную цилиндрическую гелиевую ёмкость 4, сквозной цилиндрический горизонтальный канал 5 в нижней части криостата и сверхпроводниковый соленоид 6, установленный в гелиевой ёмкости, ось которого совпадает с осью горизонтального канала криостата. Соленоид состоит из пяти секций – одной центральной 7, двух одинаковых секций 8, установленных на торцах центральной, и двух одинаковых секций 9, установленных на торцах секции 8. Диаметры внутренних отверстий всех секций одинаковы.

В предложенном техническом решении магнитная постоянная соленоида составляет 0,1725 Т/А и при токе 50 А последний создаёт магнитное поле с индукцией до 8,6 Т. Однородность магнитного поля в центральной зоне соленоида на длине 10 мм вдоль его оси составляет $5 \cdot 10^{-5}$ относит. единиц.