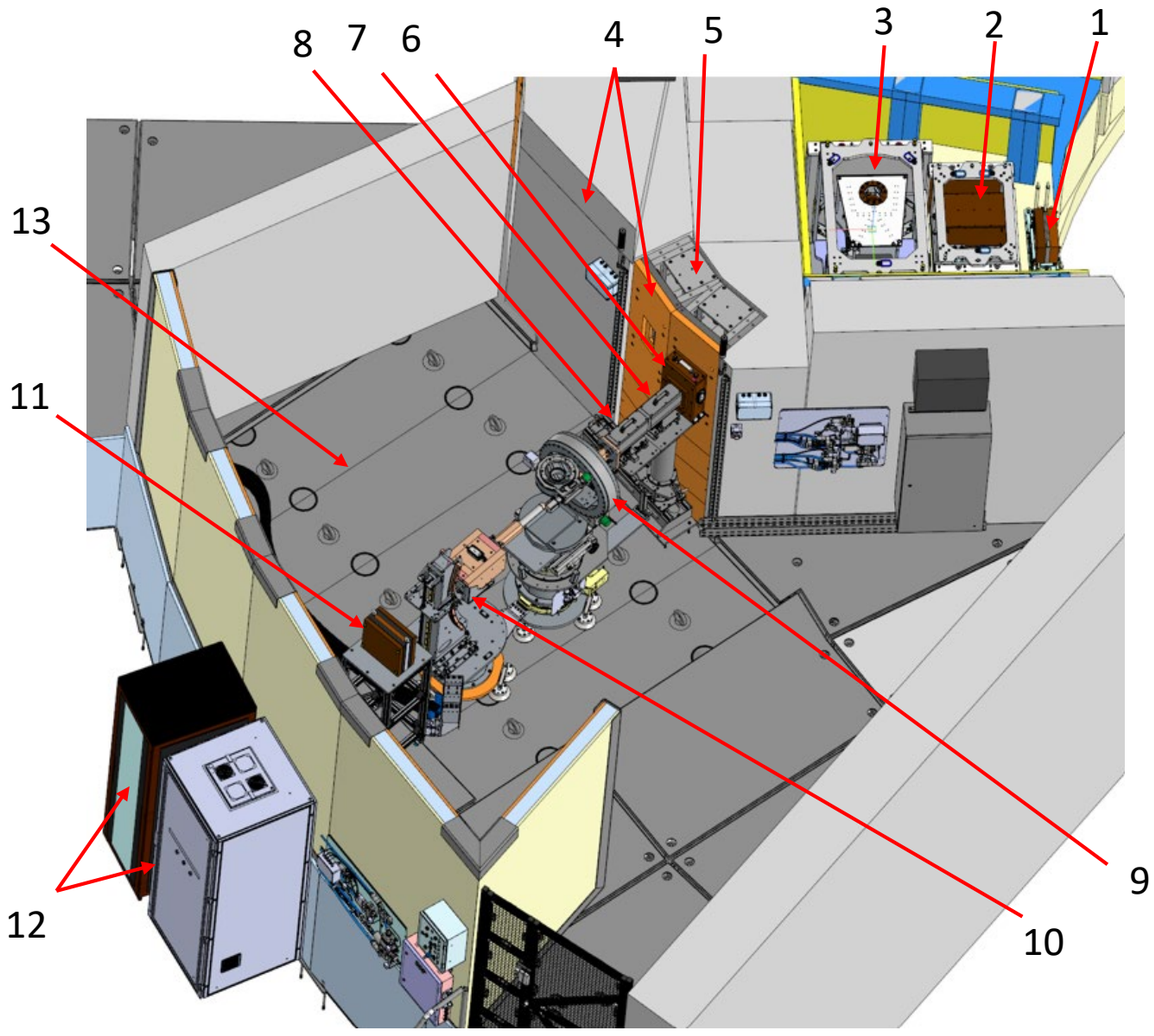
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

Монокристальный четырех-кружный дифрактометр DC1

Научный руководитель: Черненков Ю.П.
e-mail: chernenkov_yp@pnpi.nrcki.ru

Ответственный: Поляков В.А.
e-mail: polyakov_va@pnpi.nrcki.ru



1. Подвижная диафрагма;
2. Коллиматор входной;
3. Узел монохроматора;
4. Биологическая защита;
5. Локальные заслонки прямого пучка
6. Монитор пучка;
7. Нейтронный фильтр;
8. Коллиматор образца;
9. Узел образца;
10. Узел детектора;
11. Ловушка пучка;
12. Система управления и сбора информации;
13. Фальшпол, рабочая зона установки;

Предназначение и характеристики установки

Монокристальный четырехкружный дифрактометр на горячих нейтронах DC1 предназначен для исследования атомной и магнитной структуры кристаллов. Типичными приложениями являются исследования материалов с малыми параметрами элементарной ячейки. Дифрактометр оснащен системой окружения образца, что позволяет выполнять измерения в условиях низкой температуры, сильных магнитных полей,

Научные задачи для DC1:

- Исследования кристаллической и магнитной структуры кристаллов
- Исследования кристаллических и магнитных фазовых переходов
- Исследования двойниковых и многодоменных/многофазных кристаллов
- Диффузное рассеяние нейтронов на тепловых колебаниях атомов и/или их ближнем порядке
- Атомный ангармонизм, структурный беспорядок
- Исследования структуры сплавов

Монохроматоры с фокусировкой по вертикали	$2\Theta_м = 43$: PG(002) $\lambda = 2.4$ Å Ge(311) $\lambda = 1.2$ Å $2\Theta_м = 28$: Ge(311) $\lambda = 0.9$ Å Cu(220) $\lambda = 0.6$ Å
Коллиматоры	Перед монохроматором Соллеровские коллиматоры: α1 = 10’, 60’ (естественная расходимость) Перед образцом Соллеровские коллиматоры: α2 = 10’, 20’, 30’
Диапазон вращения осей узла образца	$-34 < \omega < 48°$, $80 < \chi < 200°$, $-179 < \Phi < 179°$.
Узел детектора	Диапазон движения вокруг образца $-20° < 2\theta < 120°$, Диапазон движения в вертикальной плоскости $-12.5° < \eta < 25°$
Детекторы	“Точечный” детектор: СНМ-18 2D-детектор: размер 256 x 256 мм Разрешение: 128 x 128 пикселей Размер пикселя = 2 x 2 мм