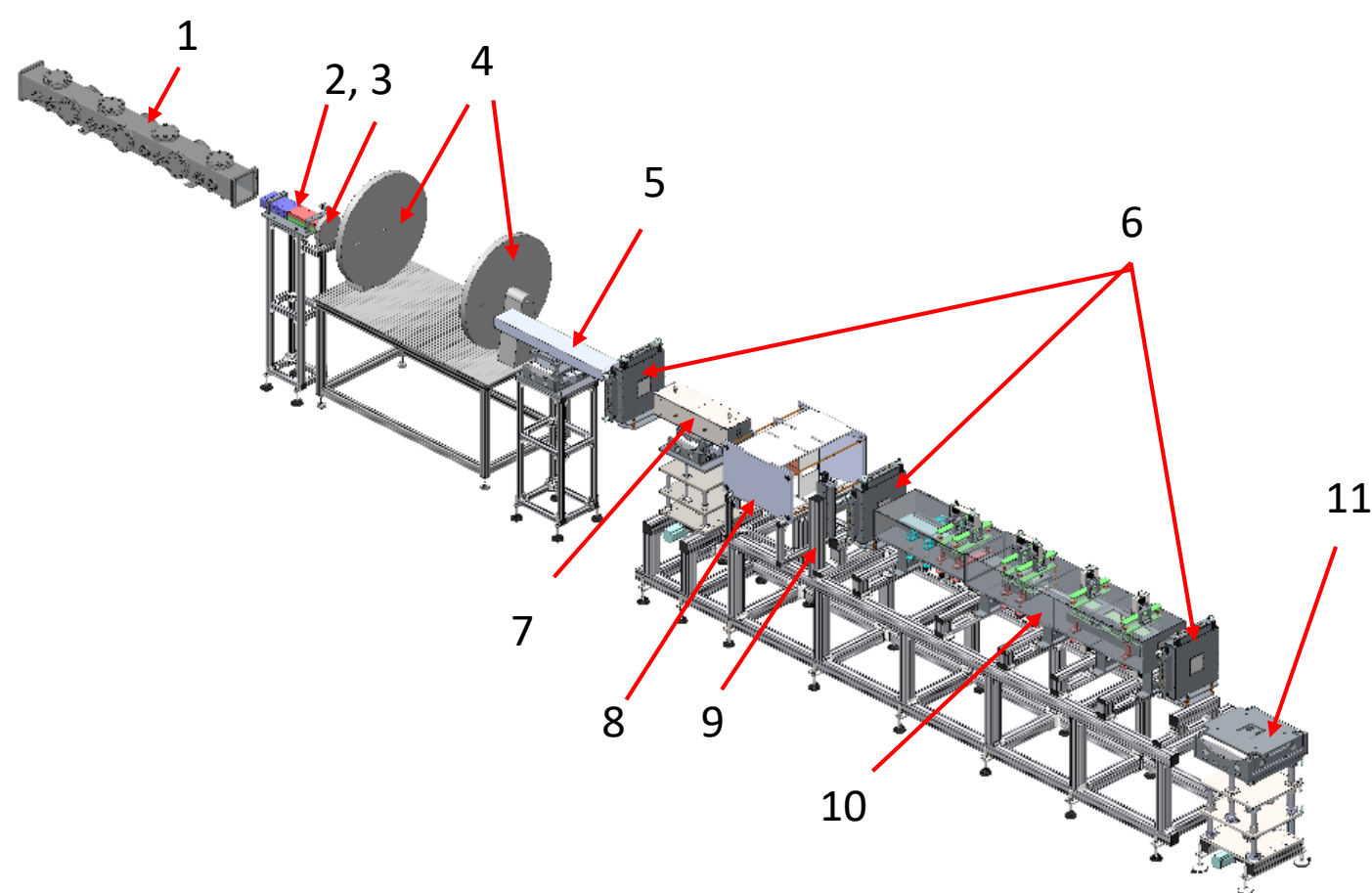




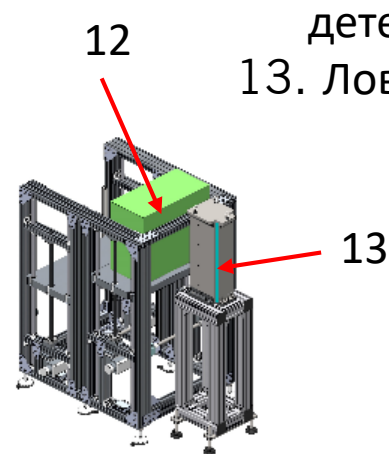
Жидкостной рефлектометр HARMONY

Научный руководитель: Сыромятников В.Г.
e-mail: syromyatnikov_vg@pnpi.nrcki.ru

Ответственный: Матвеев В.А.
e-mail: matveev_va@pnpi.nrcki.ru



1. Нейтроновод Н5-1
2. Коллиматор
3. Монитор нейтронного пучка
4. Двухдисковый прерыватель
5. Трансмиссионный фильтр
6. Диафрагмы
7. Формирователь нейтронного пучка
8. Спин-флиппер
9. Аттенюатор
10. Суперзеркальный отклонитель пучка
11. Узел образца
12. Платформа позиционно-чувствительного детектора
13. Ловушка пучка



Описание установки

Рефлектометр HARMONY предназначен для исследований в области физики мягкой материи (жидкостей, жидких кристаллов, мембран, полимеров, сложных растворов и т. д.), физических, химических и биологических процессов на границах разделов жидкости с газом или твердым телом, материаловедения, технологии наноструктур и наноматериалов. Рефлектометр позволяет проводить исследования в монохроматической и времяпролетной моде, с поляризованными и неполяризованными нейтронами. При этом есть возможность направлять нейтронный пучок на образец как сверху, так и снизу. Наличие нескольких режимов работы и возможности гибкого выбора разрешения и светосилы рефлектометра позволяет охватить широкий диапазон решаемых задач.

Научные задачи для HARMONY:

- Структурные исследования наночастиц и нанотрубок, протон-трансмиссионных мембран и материалов для литиевых батарей
- Изучение магнитных многослойных структур
- Исследования структуры и свойств полимеров, коллоидных растворов и жидких кристаллов
- Исследование мембран, нуклеиновых кислот, мицелл и вирусов
- Исследование процессов доставки лекарств, динамики в клетках и биологических мембранах

Диапазон длин волн нейтронов	$2 \text{ \AA} \leq \lambda \leq 20 \text{ \AA}$
Разрешение (FWHM)	$\Delta\lambda/\lambda = 2 \div 15\%$ $\Delta Q/Q = 2 \div 15\%$
Диапазон Q	$0,05 \div 3,5 \text{ нм}^{-1}$
Прерыватель нейтронов	Двухдисковый с рабочей частотой 10-50 Гц
Режимы исследований в монохроматической моде	<ul style="list-style-type: none"> • неполяризованный низкого разрешения • неполяризованный высокого разрешения • поляризованный низкого разрешения • поляризованный высокого разрешения
Режимы исследований во времяпролетной моде	Разрешение настраивается прерывателем ($\Delta\lambda/\lambda = 2 \div 15\%$) <ul style="list-style-type: none"> • неполяризованный пучок • поляризованный пучок
Образец	Горизонтальная поверхность образца нагрузка до 500 кг
Детектор	ПЧД 250x250 мм ² счетчик ³ He (точечный)
Поляризационная мода	Поляризация $P \geq 95\%$