

# Источник синхротронного излучения ЦКП «СКИФ» как инструмент проведения передовых исследований рентгеновскими методами

В.И. Бухтияров

ФИЦ «Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН», г. Новосибирск

Любой источник синхротронного излучения (СИ) по определению создает уникальные возможности использования рентгеновских методов для исследования материалов. Прежде всего, следует отметить более высокую (на несколько порядков) яркость рентгеновских лучей в случае источников СИ по сравнению с лабораторными установками. При изучении многокомпонентных композитных материалов это делает возможным идентификацию элементов и фаз с низкой концентрацией. Происходящее при этом существенное уменьшение времени накопления единичной дифрактограммы позволяет проводить исследования различных временных процессов (от кинетики химических реакций до распространения денотационных волн во взрывчатых веществах). Высокая интенсивность рентгеновского излучения в источнике СИ позволяет также увеличить давление при проведении *in situ* исследований методом РФЭС в области мягкого рентгеновского излучения. Другая особенность синхротронного излучения – варьирование длины волны рентгеновского излучения – приводит к появлению таких методов рассеяния рентгеновских лучей, как EXAFS и XANES, реализация которых невозможна при использовании лабораторных рентгеновских установок. Зависимость глубины выхода эмиттированных электронов от длины волны рентгеновского излучения, кроме того, создает возможность получения информации о распределении элементов по глубине изучаемого материала методом РФЭС. Некоторые примеры по использованию этих преимуществ синхротронного излучения будут приведены в данном докладе.

Во второй части доклада будет представлена текущая ситуация по созданию источника синхротронного излучения поколения 4+ – Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»). Создание данного объекта исследовательской инфраструктуры производится в наукограде Кольцово Новосибирской области во исполнение «Федеральной научно-технической программы развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры...», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 16.03.2020 №287. На примере шести экспериментальных станций первой очереди будут представлены исследовательские возможности ЦКП «СКИФ».