

А. Я. Дзюблик, Е. К. Садыков, Г. И. Петров, В. В. Аринин, Ф. Г. Вагизов, В. Ю. Спивак

СПЕКТР МЕССБАУЭРОВСКОГО РАССЕЙНИЯ ВПЕРЕД ФЕРРОМАГНЕТИКАМИ В РАДИОЧАСТОТНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Изучается прохождение мессбауэровского излучения сквозь толстый ферромагнитный кристалл, находящийся в радиочастотном магнитном поле. Развита квантовомеханическая динамическая теория рассеяния, принимающая во внимание периодические реверсии магнитного поля на ядрах и когерентные колебания ядер. Измерен мессбауэровский спектр рассеяния вперед мягкого ферромагнетика FeVO_3 , находящегося в радиочастотном магнитном поле. Обнаружено, что когерентная гамма-волна в кристалле излучает или поглощает только пары радиочастотных фотонов, вследствие чего спектр рассеяния вперед состоит из равноудаленных линий, разделенных на двойную частоту, в противоположность спектру поглощения. Наши экспериментальные данные и численные расчеты хорошо согласуются, если допустить, что сверхтонкое поле на ядрах FeVO_3 периодически реверсирует без каких-либо когерентных колебаний.

Ключевые слова: мессбауэровская спектроскопия, спектры рассеяния вперед, борат железа, радиочастотное магнитное поле.