

3918903269



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1290883 A

(51) 4 G 01 T 1/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3892568/31-25

(22) 13.05.85

(46) 30.10.87. Бюл. № 40

(71) Институт аналитического приборостроения Научно-технического объединения АН СССР

(72) М.Е. Вахонин, Р.Н. Галль,

С.М. Иркаев и В.В. Куприянов

(53) 535.232.61(088.8)

(56) С.М. Иркаев и др. Ядерный гамма-резонанс, аппаратура и методика, издательство МГУ, 1970, с. 155-117.

Т. Томов, Т. Русков. Мессбауэровский спектрометр, ПТЭ, № 5, 1967, с. 138-142.

(54) МЕССБАУЭРОВСКИЙ СПЕКТРОМЕТР

(57) Изобретение относится к устройству мессбауэровских спектрометров.

Целью изобретения является увеличение точности измерения мессбауэровских спектров путем компенсации влияния внешних возбуждающих воздействий. Для компенсации в стандартный спектрометр введен дополнительный модулятор, идентичной конструкции с основным модулятором. Оси обоих модуляторов параллельны, источник и поглотитель излучения расположены соответственно на штоках основного и дополнительного модуляторов. Компенсация достигается за счет одинаковой реакции основного и дополнительного модуляторов на внешние воздействия.
1 ил.

(19) SU (11) 1290883 A

Изобретение относится к аппарату-
ре для наблюдения ядерного гамма-ре-
зонанса, а именно к устройству мес-
сбауэровских спектрометров, и может
применяться для анализа веществ, в
которых наблюдается резонансное по-
глощение или рассеяние гамма квантов.

Целью изобретения является увели-
чение точности измерения мессбауэ-
ровских спектров путем компенсации
влияния внешних возмущающих воздейст-
вий.

На чертеже приведена блок-схема
мессбауэровского спектрометра.

Мессбауэровский спектрометр со-
держит источник излучения 1, укреп-
ленный на штоке модулятора 2, погло-
титель 3, укрепленный на штоке до-
полнительного модулятора 4, детектор
излучения 5, соединенный с блоком
усиления и амплитудной селекции 6,
и соединенные последовательно квар-
цевый генератор 7, генератор опорно-
го сигнала 8, схему сравнения 9, уси-
литель 10, усилитель мощности 11, за-
дающую катушку L_2 модулятора 2. Из-
мерительная катушка L_2 модулятора 2
подсоединена ко второму входу схемы
сравнения 9, а измерительная катушка
 L_3 дополнительного модулятора 4 через
дополнительный усилитель 12, дополни-
тельный усилитель мощности 13 соеди-
нена с задающей катушкой L_4 дополни-
тельного модулятора 4. Многоканальный
анализатор 14 подключен к выходу
блока усиления и амплитудной селек-
ции 6 и к дополнительному выходу квар-
цевого генератора 7.

Спектрометр работает следующим об-
разом.

Импульсы с детектора излучения 5
после усиления и амплитудной селек-
ции в блоке 6 подаются в многоканаль-
ный анализатор 14, работающий в режи-
ме последовательного пересчета и син-
хронизирующий импульсами старта с
кварцевого генератора 7. Генератор
опорного сигнала 8 вырабатывает опор-
ный сигнал скорости g , схема сравне-
ния 9 вычисляет разность между опор-
ным сигналом скорости g и сигналом V_5
реальной скорости источника излуче-
ния 1, поступающим на второй вход
схемы сравнения 9 с измерительной ка-
тушки L_2 модулятора 2. Сигнал с вы-
хода схемы сравнения 9 через усили-
тель 10 и усилитель мощности 11 по-
ступает на задающую катушку L_2 мо-

дулятора 2. Сигнал V_A реальной ско-
рости поглотителя 3 с измерительной
катушки L_3 дополнительного модулято-
ра 4 через дополнительный усилитель
12 и дополнительный усилитель мощнос-
ти 13 поступает на задающую катушку
 L_4 дополнительного модулятора 4.

Идентичность конструкций модуля-
тора и дополнительного модулятора, а
также параллельность осей модулятора
и дополнительного модулятора при их
установке на станину приводит к оди-
наковым диаграммам направленности
обоих модуляторов относительно акустических и сейсмических возмущений.

Идентичность конструкций усилите-
ля и дополнительного усилителя, уси-
лителя мощности и дополнительного
усилителя мощности, а также равенст-
во их коэффициентов усиления

$$K_1 = K'_1, K_2 = K'_2,$$

где K_1 и K'_1 - коэффициенты усиления
усилителя и дополни-
тельного усилителя;
 K_2 и K'_2 - коэффициенты преобразо-
вания усилителя мощнос-
ти и дополнительного
усилителя мощности,
приводит к равенству диаграмм направ-
ленности и передаточных функций по
возмущению, определенных соответст-
венно как отношение координаты погло-
тителя (источника излучения) к воз-
мущающим воздействиям.

При этом ошибка в задании скорос-
ти источника относительно поглотите-
ля, вызванная воздействием внешних
возмущений в предлагаемом спектромет-
ре, не зависит от величины внешних
возмущений.

Настройка мессбауэровского спект-
рометра производится регулировкой
коэффициента усиления дополнительного
усилителя при задающем сигнале
 $g=0$, так чтобы разность между сигналами
с задающей катушки L_4 модуля-
тора и с задающей катушки L_3 дополни-
тельного модулятора при воздейст-
вии возмущений была минимальной.

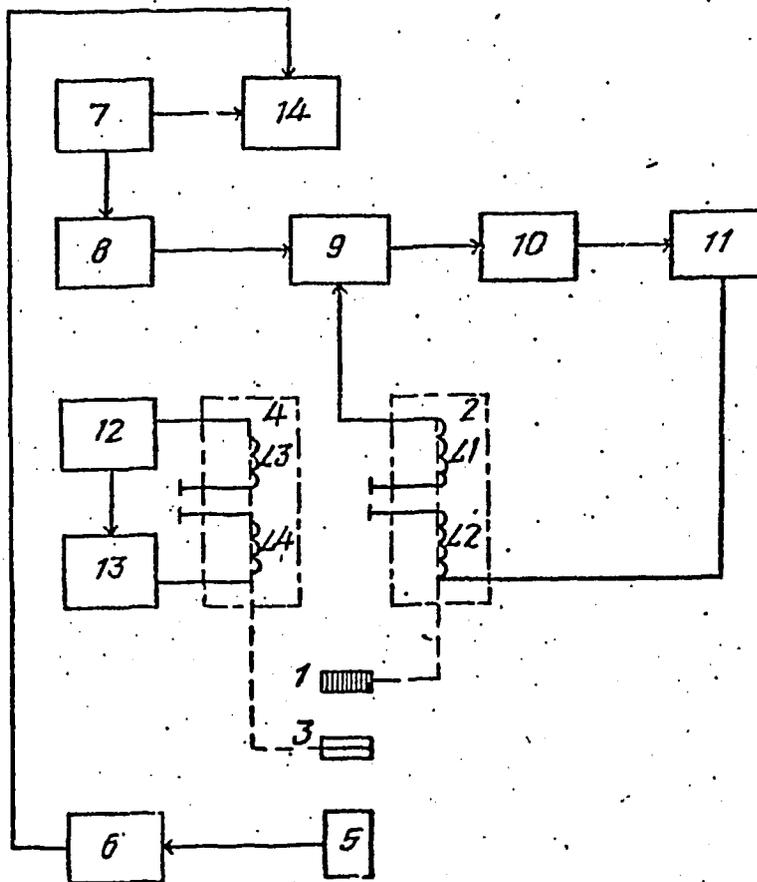
К преимуществам предлагаемого
спектрометра следует отнести то,
что данный спектрометр можно исполь-
зовать для измерения мессбауэровских
спектров с узкими резонансными линия-
ми, а также в исследованиях, связан-
ных с точным измерением формы резо-
нансной линии в условиях значитель-

ного влияния внешних возмущений, например, в условиях производства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Мессбауэровский спектрометр, содержащий источник излучения, укрепленный на штоке модулятора, поглотитель, детектор излучения, соединенный с входом блока усиления и амплитудной селекции, соединенные последовательно кварцевый генератор, генератор опорного сигнала, схему сравнения, усилитель и усилитель мощности, модулятор, причем выход усилителя мощности соединен с задающей катушкой модулятора, а измерительная катушка модулятора соединена со вторым входом схемы сравнения, многока-

нальный анализатор, информационный вход которого соединен с выходом блока усиления и амплитудной селекции, а управляющий вход соединен со вторым выходом кварцевого генератора, отличающийся тем, что, с целью увеличения точности измерения мессбауэровских спектров путем компенсации влияния внешних возмущающих воздействий, он содержит дополнительный модулятор, ось которого параллельна оси основного модулятора, поглотитель укреплен на штоке дополнительного модулятора, при этом измерительная катушка дополнительного модулятора через дополнительные усилитель и усилитель мощности соединена с задающей катушкой дополнительного модулятора.



Составитель В. Рогов

Редактор Н. Каменская

Техред И. Попович

Корректор А. Обручар

Заказ 5205

Тираж 729

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4