
**РАДИОСПЕКТРОМЕТРЫ
РЭ1307**

Внесены
в Государственный
реестр
под № 6183—77

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам
20 июля 1977 г.

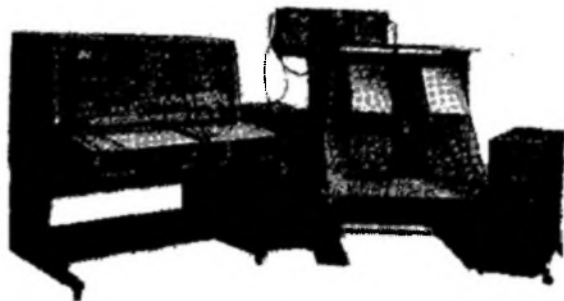
Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Радиоспектрометры РЭ1307 предназначены для наблюдения и регистрации первой и второй производной сигнала поглощения ЭПР в широком диапазоне мощности на частоте ~ 9400 МГц при высокочастотной (100 кГц) или низкочастотной (100 Гц) модуляции магнитного поля, измерения числа парамагнитных центров в исследуемых веществах, а также для проведения температурных исследований в интервале температур от -196 до 300 °С. Совместно с приставкой ОУ-01 радиоспектрометр обеспечивает изучение спектров ЭПР при фотохимических реакциях в исследуемых веществах и регистрацию спектров ЭПР молекул, переходящих в триплетное состояние под воздействием света.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия радиоспектрометра основан на использовании эффекта поглощения парамагнитным веществом энергии высокочастотного электромагнитного поля в условиях электронного парамагнитного резонанса, возникающего при одновременном воздействии на исследуемое вещество поляризующего магнитного поля определенной напряженности и высокочастотного электромагнитного поля определенной частоты.



Радиоспектрометр РЭ1307 включает в себя измерительную стойку с приемником сигнала ЭПР, самописцем, индикатором настройки; электромагнит, на верхней панели которого находится СВЧ-блок с измерительным резонатором и блок регулирования температуры образца; блок питания электромагнита; сосуд Дьюара с системой подачи и дросселирования жидкого азота; стабилизатор сетевого напряжения С-1,7С.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая частота 9,4 ГГц.

Чувствительность при отношении сигнал/шум 1:1 и постоянной времени с $6 \cdot 10^8$ сплн/(А/м).

Разрешающая относительная способность (измеренная по перилу) $7 \cdot 10^{-5}$.

Мощность генератора СВЧ колебаний 400 мВт.

Диапазон изменения напряженности поляризующего магнитного поля 20000—800000 А/м.

Стабильность резонансных условий, 1/ч:

при использовании системы стабилизации РУ $1 \cdot 10^{-5}$;

без использования системы стабилизации РУ $5 \cdot 10^{-5}$.

Рабочий резонатор цилиндрический, отражательный тип колебаний H_{011} , добротность без образца 20000.

Максимальное ослабление мощности СВЧ на рабочем резонаторе 70 дБ.

Модуляция магнитного поля: низкочастотная 100 Гц; двойная амплитуда 0,16—1600 А/м; высокочастотная 100 кГц; двойная амплитуда 0,16—1600 А/м.

Диапазон амплитуд развертки поляризующего магнитного поля, А/м: для электронной развертки 960—280000; для развертки от ППС 240—280000.

Диапазон длительностей электронной развертки магнитного поля 0,12—32 мин.

Скорости протягивания диаграммной ленты от 1,8 до 450 мм/мин.

Постоянная времени записи сигнала на ППС от 0,1 до 10,0 с.

Температуры термостатирования исследуемого образца от -180 до 300 °С.

Наружный диаметр ампул для исследуемых образцов 2,5; 5 мм.

Напряжение питания переменное (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Потребляемая мощность 3,5 кВт.

Расход воды на охлаждение 2 л/мин.

Габаритные размеры, мм: установки электромагнита (с блоком СВЧ)

$1240 \times 1400 \times 1045$; измерительной стойки $1125 \times 1220 \times 1020$; блока пита-

ния электромагнита $385 \times 745 \times 785$; сосуда Дьюара с устройством подачи

дросселирования жидкого азота $400 \times 820 \times 515$; стабилизатора напряжения

С-1, 7С $625 \times 950 \times 450$.

Масса 3500 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки радиоспектрометра входят: установка электромагнита, включающая электромагнит и блок СВЧ со сменными резонаторами; стойка измерительная; блок питания электромагнита; коммутационное устройство; устройство подачи и дросселирования жидкого азота; сосуд Дьюара; стабилизатор напряжения С-1,7С; комплект принадлежностей, жгутов и кабелей; комплект запасного имущества.

ПОВЕРКА

Проверку радиоспектрометра проводят в соответствии с методическими указаниями по проверке, входящими в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.