
**МАЯТНИКОВЫЙ КОМПЛЕКС
«АГАТ»**

**Внесен
в Государственный
реестр
под № 10509—86**

Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 4 июня 1986 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Маятниковый комплекс «Агат» предназначен для относительных измерений ускорения силы тяжести при создании гравиметрических сетей и полигонов.

ОПИСАНИЕ

Комплекс «Агат» состоит из трех маятниковых приборов, являющихся основной частью комплексов, а также вспомогательного оборудования.

В каждом термостатированном и вакуумированном приборе постоянно находятся два полусекундных маятника, колеблющихся при выполнении измерений в одной плоскости в притовположных фазах. Применен тип кварцево-металлических маятников, в которых опорная призма, выполненная из агата, и головка маятников составляют единое целое. Чечевица маятников изготовлена из сплава ВМ (вольфрам, никель, медь), а стержень — из плавленного кварца.

Арретирование, центрирование, блокирование маятников на время транспортировки, заданне амплитуд маятникам и их пуск в противоположных фазах осуществляются в заданной последовательности при помощи электродвигателя ДИД-01-ТА, расположенного вне вакуумированной камеры.

Для передачи поступательного перемещения от кулачка электродвигателя механизму управления маятниками внутрь вакуумированной камеры применены сифоны. Перед арретированием маятники останавливают специальным устройством.

В приборе размещены также опорные площадки для маятников, детали оптического мостика, датчики давления и температуры, блок ФЗУ и др. детали.

Прибор нивелируют по цилиндрическим уровням, контролируемым по автоколлимационному уровню.

На время перевозки маятниковый прибор помещается в транспортировочный футляр, в котором имеется терморегулятор.

Прибор управляется с пульта, конструктивно объединенного с фотоэлектронным регистратором (ФР), с помощью которого производится регистрация периода (по методу Венинг-Мейнеса) и амплитуды колебаний маятников.

На пульте управления размещены приборы, с помощью которых поддерживается постоянная температура маятников, регулируется накал осветительной

лампочки, измеряется температура и давление воздуха в приборе. В случае нарушения температурного режима включается звуковая сигнализация.

Блок питания позволяет включить аппаратуру в сеть переменного тока. В случае работы от аккумуляторов этот источник отключается.

Стандарт частоты состоит из четырех термостатированных генераторов. Частота каждого генератора регулярно контролируется сравнением с эталонной частотой или с частотой других генераторов.

При прохождении маятников через положение равновесия на анодной нагрузке ФЭУ выделяются импульсы. Эти импульсы подаются на формирующие каскады фотоэлектронного регистратора, где преобразуются в остроконечные импульсы, которые запускают два пересчетных устройства; одно считает число импульсов с кварцевого генератора, другое — с ФЭУ от маятника. Счет прекращается через наперед заданное число колебаний маятника, период колебаний которого получают по формуле

$$S = \frac{Q}{Nf},$$

где Q — число импульсов с кварцевого генератора; f — частота генератора; N — число колебаний маятника.

По измеренным периодам колебаний маятника на двух пунктах получают ускорение силы тяжести на определенном пункте (g) по отношению к исходному (g_0):

$$g = g_0 \frac{S_0^2}{S^2},$$

где S и S_0 — значения периодов колебаний маятников соответственно на определяемом и исходном пунктах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Средняя квадратическая погрешность измерения ускорения силы тяжести $m_{\Delta g}$ независимо от длительности рейса и значения Δg , m/c^2 (мГал):

при однократном измерении одним прибором комплекса $1 \cdot 10^{-6}$ (0,1);

при однократном измерении комплексом $6 \cdot 10^{-7}$ (0,06);

при шестикратном измерении комплексом $2 \cdot 10^{-7}$ (0,020).

Средняя квадратическая относительная погрешность генератора по частоте $\pm 2 \cdot 10^{-8}$.

Относительное систематическое изменение частоты генератора за месяц $< 5 \cdot 10^{-8}$.

Средняя квадратическая погрешность определения температуры внутри прибора по ИТС $\pm 0,02$ °С.

Средняя квадратическая погрешность определения давления воздуха внутри прибора $\pm 6,6$ Па.

Коэффициент термостатирования маятникового прибора > 50 .

Область рабочих температур от 5 до 40 °С.

Комплекс сохраняет свои параметры при относительной влажности не более 90 % при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С.

Питание приборов комплекса:

от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, (127 ± 13) В, частоты $(50 \pm 2,5)$ Гц;

от аккумуляторов напряжением $(12 \pm 0,6)$ В.

Мощность потребляемой комплексом электроэнергии, 150 Вт.

Габаритные размеры маятникового прибора, см: диаметр 19,0; высота 46,5.

Масса, кг: маятникового прибора 8,0; комплекса, нетто, 130.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: маятниковые приборы — 3 шт.; пульта управления и регистрации — 3 шт.; блоки питания — 3 шт.; стандарт частоты; вакуумный насос; автоколлимационный уровень; комплект запасных инструментов и принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка маятникового комплекса «Агат» при выпуске из производства и в процессе эксплуатации выполняется в соответствии с «Методическими указаниями на методы и средства поверки» ПМП.00.00.000 МУ.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки средств измерений в условиях эксплуатации или после ремонта: пункты ГФГС; эталонная частота с относительной погрешностью $1 \cdot 10^{-8}$; термокамера, обеспечивающая получение температуры 5—40 °С; термометры лабораторные. ГОСТ 215—73; экзаменатор лимбовый точностью 1—3", ГОСТ 13012—67; секундомер С-1—2а, ГОСТ 5072—79; осциллограф С1—77 или аналогичный.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «Метрология».

Изготовитель — Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР.