

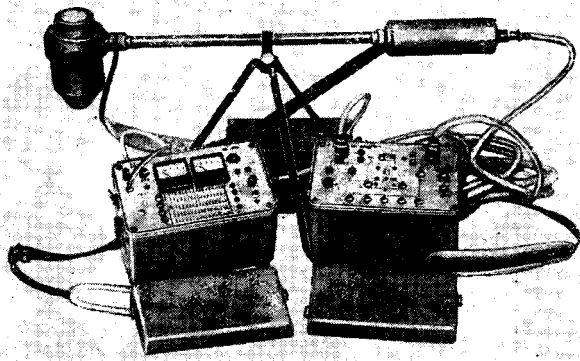
**КВАНТОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
ПЕРЕМЕННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ
МДН-205**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11457—88**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 14 июня 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Квантовые преобразователи переменного магнитного поля МДН-205 предназначены для преобразования индукции переменного магнитного поля в электрический сигнал. Совместно с электроразведочными измерителями ЭИН-204, ЭВП-203 используются для проведения геофизических работ в магнитном варианте методов сопротивления и вызванной поляризации.



ОПИСАНИЕ

Исходное переменное магнитное поле создается током, пропускаемым через исследуемую среду электроразведочным генератором.

В качестве первичного измерительного преобразователя (ПИП) в преобразователе МДН-205 используется квантовый преобразователь, работающий на основе парамагнитного резонанса в среде оптически ориентированных атомов щелочного металла.

Частотно-модулированный сигнал с выхода ПИП, несущая частота которого определяется постоянным магнитным полем Земли, а девиация частоты — вариациями магнитного поля Земли и переменными магнитными полями других источников, поступает в блок-преобразователь частоты — напряжение (ПЧН).

В блоке ПЧН, на основе двойного преобразования частоты, осуществляется перенос переменной части спектра частотно-модулированного сигнала на фиксированную несущую частоту, а затем сигнал детектируется автокорреляционным демодулятором. Фильтр нижних частот, стоящий на выходе ПЧН, позволяет отделить спектр сигнала в полосе от 0 до 1 кГц от спектра несущей частоты. Выходной аналоговый сигнал выводится на гнезда, расположенные на передней панели блока ПЧН.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальный коэффициент преобразования индукции переменного магнитного поля в диапазоне амплитудных значений: от 0,01 до 250 нТл 20 мВ/нТл; от 0,1 до 1000 нТл 5 мВ/нТл.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования индукции переменного магнитного поля (в %) в диапазоне от 0,01 до 1000 нТл в диапазоне частот от 0,1 до 10 Гц: $\pm(2+10^{-4}V_{пр}/V_x)$, где $V_{пр} = 1000$ нТл — максимально возможное значение амплитуды индукции переменного магнитного поля; V_x — преобразуемое значение амплитуды индукции переменного магнитного поля, нТл.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования индукции переменного магнитного поля (в %) в диапазоне от 0,1 до 1000 нТл на частотах от 0,01 до 0,1 Гц и от 10 до 312,5 Гц: $\pm[(2+10^{-3}V_{пр}/V_x)+2f/f_v]$, где $f_v = 312,5$ Гц — верхнее значение частотного диапазона, Гц; f_x — значение частоты, на которой определяется коэффициентом преобразования, Гц.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования индукции переменного магнитного поля в диапазоне от 0,1 до 1000 нТл на частотах в диапазоне от 312,5 до 1000 Гц ± 3 дБ.

Диапазон значений постоянного магнитного поля, в котором осуществляется преобразование переменного магнитного поля, от 20 до 80 мкТл.

Междупиковое значение шума преобразователя частота — напряжение, приведенное к входу квантового преобразователя, на частоте 1,2 Гц в полосе 0,16 Гц не более $1,5 \cdot 10^{-13}$ Тл.

Среднее квадратическое значение амплитуды индукции магнитного шума квантового преобразователя, приведенное к полосе 1 Гц, на частоте 0,6 Гц не более $2 \cdot 10^{-12}$ Тл.

Габаритные размеры, мм: МИП $830 \times 185 \times 115$; блока ПЧН $285 \times 170 \times 225$; блока зарядки $285 \times 170 \times 225$.

Масса, кг: блока МИП 1,8; блока ПЧН 3,7; батареи аккумуляторов 5; кабеля сигнального 0,8.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блок магнитоизмерительного преобразователя (МИП); блок ПЧН; блок зарядки; батареи аккумуляторов — 2 шт.; тренога; соединительные кабели — 5 шт.; комплект запасного имущества; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя осуществляется по методическим указаниям по поверке, изданным отдельным документом.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассмотривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».