

**АППАРАТУРА СКВАЖИННАЯ ИНДУКЦИОННАЯ
НИЗКОЧАСТОТНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ
СИНУС**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 10019—85
Взамен № 6257—77**

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 15 мая 1985 г.

**Выпуск разрешен
установочной серией**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура индукционная низкочастотная универсальная скважинная СИНУС предназначена для создания в окрестностях исследуемой скважины переменного электромагнитного поля и измерения в условных единицах сигналов, пропорциональных мнимой и вещественной компонентам трех взаимно ортогональных пространственных составляющих переменного магнитного поля, ориентированных относительно плоскости наклона скважины.

С помощью аппаратуры производится выявление рудных тел с удельным электросопротивлением ниже 40—100 Ом·м, находящихся в околоскважинном, межскважинном подзобойном пространствах, оценка их размеров, формы, элементов залегания и пространственного положения относительно исследуемой скважины.

Скважинные приборы выдерживают предельное гидростатическое давление не более 20 МПа (200 кгс/см²).

Диапазон рабочих температур от 10 до 45 °С при относительной влажности до 90 % при температуре 30 °С.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура состоит из генераторной части (генератора рабочих частот, генераторных рамок, блока электрода), приемно-усилительной части (приемные рамки осевой и поперечной составляющих с предварительными усилителями), измерительного и индикаторного блоков, обеспечивающих фильтрацию, синхронное детектирование и цифровую индикацию измеряемых сигналов.

Аппаратура обеспечивает возможность работы в четырех основных вариантах:

односкважинное дипольное электромагнитное профилирование (ДЭМПС) — генераторная и приемная рамки перемещаются вдоль исследуемой скважины. Расстояние между источником и приемником переменного магнитного поля 30, 60, 90, 120 м;

межскважинное дипольное электромагнитное профилирование (МДЭМП) — генераторная и приемная рамки перемещаются по соседним скважинам. Расстояние между источником и приемником переменного магнитного поля до 250 м;

вариант скважинных индукционных измерений при наземном петлевом источнике поля (НПС);

модификация поля токов (МПТ) — скважинные индукционные измерения при гальваническом возбуждении первичного поля.

В аппаратуре предусмотрена возможность вывода данных в двоично-десятичном коде и возможность нормирования сигнала первичного поля с целью автоматизации получения результатов измерения в процентах от сигнала первичного поля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие частоты, Гц: 125±1 %, 375±1 %, 1125±1 %, 5012±1 %, 22000±1 %.

Пределы основной относительной погрешности при измерении аппаратурой комплексных напряжений в пределах от 5 до 150 % сигнала первичного поля

$$\delta = \pm \left[10 + 0,02 \left| \frac{X_K}{X_{II}} \right| + 4 \left(\left| \frac{X_{II}}{X_{IIЗМ}} \right| - 1 \right) \right] \%,$$

где X_K — верхний предел измерений $4,5 \cdot 10^4$ усл. ед.; X_{II} — модуль сигнала, соответствующего пределу поддиапазона, определяемого для всех множителей $M=1, 3, 10, 30, 100, 300$ по формуле $X_{II}=1,5 \cdot 10^2 M$ усл. ед. и дополнительно для множителя $M=1$ $X_{II}=45$ усл. ед.; $X_{IIЗМ}$ — модуль измеряемого сигнала, усл. ед.

Дополнительные погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды от 10 до 45°C и изменении напряжения питания от 198 до 242 В не более 0,5 от основной погрешности.

Минимальный угол отклонения скважины от вертикали, необходимый для измерений вертикальной и горизонтальной составляющих, $2,5^\circ$.

Индикация цифровая, двухканальная.

Диапазон напряжений на входе предварительного усилителя, пропорциональных сигналам первичного поля, от $5 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-4}$ В. Пороговая чувствительность аппаратуры составляет 0,015 %.

Диаметр скважинных приборов 42 мм.

Питание аппаратуры осуществляется от переносной электростанции или от сети с напряжением (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц.

Потребляемая мощность 580 В·А.

Питание усилителей РПО и РПП — от батареи элементов при напряжении от 12 до 15 В.

Габаритные размеры и масса сборочных единиц аппаратуры приведены в таблице.

Наименование сборочных единиц	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
Генератор низкой частоты ГНЧ	238×520×423	32
Пульт измерительный ПИ	238×520×423	17
Блок измерительный	∅42×1744	9
Рамка генераторная РГ	∅42×1781	9
Рамка приемная РПО	∅42×1807	9
Рамка приемная РПП	∅42×2029	10
Блок электрода	∅42×1784	9
Блок трансформатора	∅40×176	3
Шунт	120×250×110	3

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: генератор низкой частоты; пульт измерительный; блоки измерительные — 2 шт.; рамки генераторные — 5 шт.; рамки приемные осевые — 2 шт.; рамки приемные поперечные — 2 шт.; блок электрода; комплект эксплуатационных документов.

ПОВЕРКА

Проверка аппаратуры скважинной индукционной низкочастотной универсальной СИМУС производится в соответствии с методическими указаниями, входящими в комплект поставки.