
**СИСТЕМА
АСМИ-40М**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 6257—77**

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 21 сентября 1977 г.

**Выпуск разрешен
установочной серии**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система АСМИ-40М предназначена для создания в окрестностях исследуемых скважин низкочастотного электромагнитного поля и измерения сигналов, пропорциональных минимуму и вещественному компонентам трех взаимно перпендикулярных пространственных составляющих переменного магнитного поля. Система АСМИ-40М служит для поиска и разведки глубокозалегающих месторождений сульфидных руд методом индукционной электроразведки в вариантах с наземным петлевым и скважинным дипольным источниками поля.

С помощью АСМИ-40М обнаруживают рудные тела в радиусе 40—80 м от исследуемой скважины, оценивают их размеры, форму, элементы залегания и пространственное положение (расстояние до ближайшей кромки рудного тела, азимутальное направление от скважины на рудное тело, углы падения и простираания рудных тел).

Диапазон рабочих температур систем от — 10 до +45 °С.

ОПИСАНИЕ

Система АСМИ-40М состоит из генератора рабочих частот, преобразователя переменного магнитного поля в электрическое напряжение, предварительного усилителя и амплитудно-фазового измерителя.

Система АСМИ-40М выполнена в виде наземных блоков и скважинных снарядов, используемых поочередно в разных сочетаниях в зависимости от модификации, рабочих частот и принимаемых компонентов переменного магнитного поля.

Конструкция одного из скважинных преобразователей поля приемной рамки обеспечивает измерение сигналов, пропорциональных составляющей переменного магнитного поля, совпадающей с осью скважины, конструкция другого — поочередное измерение сигналов, пропорциональных взаимно перпендикулярным составляющим переменного магнитного поля, ортогональным к оси скважины и ориентированным относительно плоскости ее наклона.

Приемно-усилительный и генераторно-измерительный скважинные снаряды состоят соответственно из приемной рамки и предварительного усилителя, генераторной рамки и измерительного блока, разъединяемых при транспортировании.

С помощью аппаратуры в окрестностях исследуемой скважины создается электромагнитное поле из рабочих частот и измеряются сигналы, пропорциональные мнимой и вещественной компонентам трех взаимно перпендикулярных пространственных составляющих вторичного поля.

В дипольном варианте источником первичного магнитного поля является магнитный диполь, представляющий собой соленоид с ферромагнитным сердечником (генераторная рамка). Питание генераторной рамки током рабочей частоты производится с поверхности от генератора по двум жилам трехжильного каротажного кабеля.

Источником первичного магнитного поля в петлевом варианте является незаземленная петля кабеля, расположенная на поверхности Земли над исследуемым участком. Незаземленная петля питается от генератора током рабочей частоты. В качестве приемника поля используются те же приемные рамки, что и в дипольном варианте.

В аппаратуре применяется относительный метод измерений. Сигналы, измеряемые в точках наблюдений в исследуемой скважине, пропорциональны вторичному (в дипольном варианте) или суммарному (в петлевом варианте) магнитному полю, выражаемому в процентах от сигнала первичного поля, принимаемого за 100 %, и измеренного в точке, где поле условно принимается за нормальное.

Измерительная часть АСМ-40М представляет собой неуравновешенный компенсатор, обеспечивающий измерение напряжения раскомпенсации (напряжение сигнала, пропорционального вторичному аномальному магнитному полю) или нескомпенсированное напряжение, пропорциональное суммарному (первичному и вторичному) полю.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие частоты 125; 375; 1125 и 3375 Гц.

Диапазон напряжений на входе усилительно-измерительного тракта системы при частотах 125 и 375 Гц от $0,5 \cdot 10^{-6}$ до $1,2 \cdot 10^{-3}$ В; 1125 Гц от $2,5 \cdot 10^{-6}$ до $1,2 \cdot 10^{-3}$ В; 3375 Гц от $5,0 \cdot 10^{-6}$ до $1,2 \cdot 10^{-3}$ В, что соответствует нижнему пределу измерения не менее 130 условных единиц и верхнему пределу измерения не более 500000 условных единиц.

Основная относительная погрешность системы при измерениях сигналов, пропорциональных комплексным напряжениям, значения которых составляют от 5 до 150 % сигнала первичного поля, не превышает значений, определяемых формулой $\delta = \pm (0,1 + 0,3 \cdot 10^{-5} X_K / X_n + 0,03 X_n / X_{изм}) \cdot 100\%$, где X_K — предел измерений (500000 условных единиц); X_n — число условных единиц, соответствующее сигналам первичного (условно-нормального) поля; $X_{изм}$ — измеренная величина (в условных единицах).

Мощность генератора низкой частоты не менее 120 Вт.

Расстояние между источниками и приемником поля (разнос) в дипольном варианте 25; 50; 75 и 100 м.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: блоки 1, 2, 3 — 3 шт.; рамки генераторные 125; 375; 1125 Гц и 3375 Гц — 4 шт.; блок скважинный измерительный; усилитель предварительный скважинный; рамка приемная осевая; рамка приемная поперечная; блок разделительный; коробка сетевая; основание с амортизаторами; кабели — 12 шт.; заземлители — 2 шт.; агрегат бензоэлектрический; блок согласующий; сменные элементы (комплект); запасные части, инструменты и принадлежности; комплект тары; эксплуатационная документация; техническое описание и инструкция по эксплуатации; методические указания по поверке.

ПОВЕРКА

Систему АСМИ-40М поверяют в соответствии с методическими указаниями «Методы и средства поверки АСМИ-40М», входящими в комплект поставки.

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