

**АППАРАТУРА МЕТОДА ПЕРЕХОДНЫХ  
ПРОЦЕССОВ МПП-4**

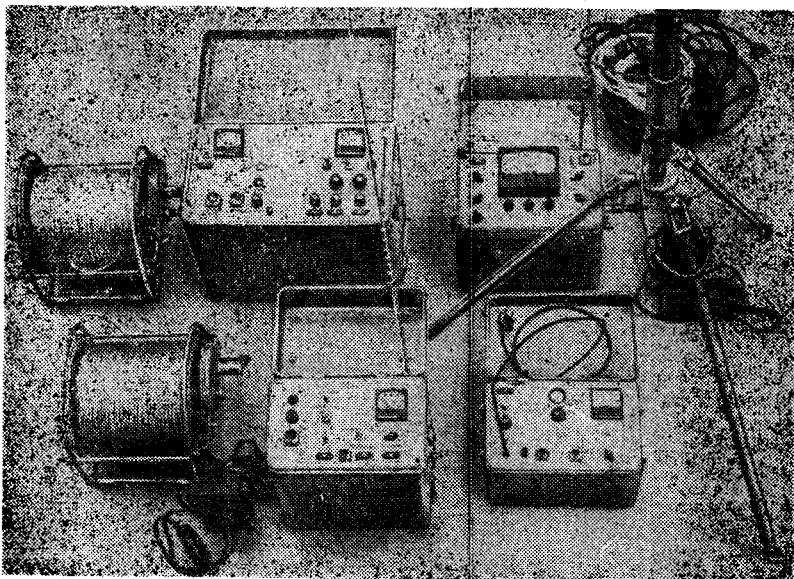
**Внесены**  
в Государственный  
реестр  
под № 6655—78

Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 20 июня 1978 г.

**Выпуск разрешен**  
**10 шт.**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Аппаратура МПП-4 (см. рисунок) предназначена для наземных и скважинных векторных исследований методом переходных процессов при



поисках месторождений сульфидных массивных и прожилкововкрапленных руд; она обеспечивает возможность работы в однопетлевом, наземном и скважинном вариантах, в скважинах глубиной до 500 м и зенитным углом не менее 5°.

Аппаратура работает при температуре окружающей среды от —10 до +50°.

## ОПИСАНИЕ

Аппаратура, используемая для наземных исследований, включает в себя: генератор импульсов тока (генератор), измеритель напряжений (измеритель), блок питания генератора (выпрямитель), приемную рамку.

Для скважинных исследований дополнительно используют снаряд скважинный, содержащий три приемные взаимно ортогональные рамки, одна из которых (осевая) направлена вдоль оси снаряда, а две другие (поперечные) перпендикулярны к этой оси, а также устройство для измерения угла ориентации скважинного снаряда (поперечных рамок) относительно апсидальной плоскости, включающее отвес и реохорд; блок управления скважинным снарядом (блок управления).

Генератор создает в проволочной петле, раскладываемой на поверхности земли, периодическую последовательность импульсов тока, форма которых близка к прямоугольной. Под действием изменяющегося магнитного поля в земле возникают вихревые токи, которые создают вторичное неустановившееся магнитное поле. Это поле наводит в петле либо в приемной рамке ЭДС, переходная характеристика которой обусловлена электрическими свойствами и размерами геологических объектов. С помощью измерителя определяют напряжение, пропорциональное разности значений ЭДС в начале и конце постоянного временного интервала, длительность которого устанавливается 20 или 40 мс. Начало временного интервала отсчитывается от начала спада импульса тока и имеет фиксированные значения.

В однопетлевом варианте измеритель подключается непосредственно к петле, и на его входе измеряется напряжение. Синхронизирующие импульсы генератора поступают на измеритель по короткому кабелю. Чувствительность измерителя калибруется по току в петле.

В наземном рамочно-петлевом варианте измеритель подключается к приемной рамке и измеряется выходное напряжение рамки. Приемная рамка размещается около измерителя, который вместе с ней перемещается по профилю. Синхронизация измерителя осуществляется по радиоканалу. Чувствительность измерителя калибруется по напряжению стабилизированного внутреннего источника питания.

При работе в скважинном рамочно-петлевом варианте поочередно измеряют напряжения на выходе трех рамок скважинного снаряда. Коммутация рамок осуществляется по командам из блока управления. Угол ориентации поперечных рамок измеряют с помощью отвеса, устанавливаемого в апсидальной плоскости. В арретированном состоянии он замыкает подвижной контакт реохорда. Выходное напряжение реохорда скважинного снаряда, пропорциональное определяемому углу, измеряют с помощью измерительного прибора блока управления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ток в нагрузке от  $2,5 \pm 0,5$  до  $20 \pm 4$  А при максимальной мощности в импульсе 1 кВт.

Основная приведенная погрешность измерения тока в импульсе не более 3%.

Длительность импульса тока  $24 \pm 1$  и  $48 \pm 2$  мс.

Пределы измерения напряжения от  $0 \pm 5$  мкВ до  $0 \pm 159$  мВ.

Начало временного интервала, на котором измеряется разность значений ЭДС, соответствует следующим значениям времени, отсчитываемым от начала спада импульса тока: 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 6,0; 8,0; 12,0; 16,0; 24,0; 32,0; 48,0 мс.

Основная приведенная погрешность измерения напряжения, изменяющегося по экспоненциальному закону, не более 5%.

Взаимная индуктивность одновиткового квадратного проволочного контура со стороной  $\pm 0,05$  м и соосно располагаемых с ним приемной рамки от 0,4 до 0,5 мГ; осевой рамки скважинного снаряда от 0,4 до 0,5 мГ; каждой из поперечных рамок скважинного снаряда от 0,1 до 0,13 м.

Основная погрешность измерений угла ориентирования поперечных рамок скважинного снаряда при зенитных углах от 5 до 10°.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) измеритель;
- 2) генератор;
- 3) рамка приемная;
- 4) выпрямитель;
- 5) блок аккумуляторов;
- 6) станки с катушкой — 4 шт.;
- 7) треноги (для измерителя либо генератора) — 2 шт.;
- 8) тренога (для рамки приемной);
- 9) радиостанции — 2 шт.;
- 10) эквивалент;
- 11) снаряды скважинные — 2 шт.;
- 12) блок управления;
- 13) комплект запасного имущества;
- 14) аккумуляторная батарея 32;
- 15) техническая документация.

## ПОВЕРКА

Аппаратуру МПП-4 поверяют по методическим указаниям «Методы и средства поверки МПП-4».

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии измерительных и управляющих систем (ВНИИМИУС).*

*Изготовитель — Министерство геологии СССР.*