

**АППАРАТУРА ДВОЙНОГО
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО И
БОКОВОГО КАРТАЖА
«ТЕМП»
КСА-Б 5-73-120/60-2**

**Внесена
в Государственный
реестр
под № 12002—89**

Утверждена Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 12 сентября 1989 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура предназначена для скважинных измерений кажущихся удельных электрических сопротивлений (КС) горных пород зондами электромагнитного каротажа $\Gamma 5,6\text{И}_1\text{О}_4\text{И}_2$ и $\Gamma 2,24\text{И}_1\text{О}_4\text{И}_2$ соответственно большой (ЭМКб) и средней (ЭМКс) радиальной глубинности исследования, зондом псевдобокowego каротажа (ПБК) малой глубинности исследования, удельного электрического сопротивления (УЭС) промывочной жидкости и потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС) в эксплуатационных нефтяных и газовых скважинах глубиной до 5000 м с максимальной температурой 120 °С и максимальным давлением 60 МПа.

ОПИСАНИЕ

Аппаратура состоит из:
скважинного прибора, включающего в себя следующие блоки: блок зондов ближней зоны, состоящий из зонда ПБК и резистивметра; блок генераторный зонда ЭМКб; блок генераторный зонда ЭМКс; блок усилительно-преобразовательный (БУП);

наземного прибора, включающего в себя блоки Б1 и Б2;
поверочных устройств, включающих имитатор БУП и поверочную установку.

Блоки скважинного прибора герметично сочленяются между собой. Скважинный прибор центрируется в скважине с помощью центраторов.

В аппаратуре использованы телеизмерительные системы с частотно-временным разделением сигналов в каналах электромагнитных зондов и с частотным разделением и частотной модуляцией в каналах зонда ПБК и резистивметра.

Генераторные блоки зондов ЭМКб и ЭМКс вырабатывают высокочастотные колебания и возбуждают в горных породах электромагнитные поля с частотами 400 и 2500 кГц соответственно. Усилительно-преобразовательный блок с помощью узла измерительных катушек преобразует напряженности магнитных полей в пропорциональные им электрические сигналы, осуществляет их временное разделение, усиление, преобразование в информационные сигналы промежуточных частот (60 и 80 кГц) и передачу в наземную часть аппаратуры по короткожному кабелю, а также организует гальванический канал для получения и передачи сигнала ПС. Блок зондов ближней зоны осуществляет возбуждение в скважине и в прискважинной зоне низкочастотного поля частотой 415 Гц, преобразование сигналов, пропорциональных удельному сопротивлению промывочной жидкости, потенциалу и току зонда ПБК, их усиление и передачу по короткожному кабелю в наземную часть аппаратуры.

Блок Б1 наземного прибора осуществляет выделение и преобразование сигналов усилительно-преобразовательного блока скважинного прибора в напряжения постоянного тока, пропорциональные логарифмам кажущихся удельных сопротивлений, измеряемым электромагнитными зондами ЭМКб и ЭМКс, выделение сигнала ПС, обеспечение скважинного прибора электропитанием, коммутацию цепей скважинного прибора в режимах измерения и калибровки.

Блок 2 наземного прибора осуществляет выделение и преобразование сигналов блока зондов ближней зоны в напряжения постоянного тока, пропорциональные логарифму кажущегося удельного сопротивления, измеряемого зондом ПБК, и удельному сопротивлению промывочной жидкости, измеряемому резистивиметром.

Выходы наземного прибора совместимы с устройствами цифровой регистрации и воспроизведения, что позволяет автоматизировать процесс первичной обработки результатов измерений аппаратурой «ТЕМП».

Аппаратура «ТЕМП» должна обеспечивать за одну спуско-подъемную операцию в интервале исследования измерений следующих геофизических параметров: КС зондом ЭМКб; КС зондом ЭМКс; КС зондом ПБК; УЭС промывочной жидкости; потенциалов ПС.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения КС электромагнитными зондами ЭМКб и ЭМКс 0,5—500 Ом·м.

Диапазон измерения КС зондом псевдобоккового каротажа ПБК 0,2—500 Ом·м.

Диапазон измерения УЭС промывочной жидкости 0,03—5 Ом·м.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении КС электромагнитными зондами ЭМКб и ЭМКс $\pm[5+0,05 (\rho/\rho_n-1)]$ %, где ρ — измеряемое КС, Ом·м; ρ_n — нижнее значение диапазона измерения, Ом·м.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении КС зондом псевдобоккового каротажа ПБК ± 10 %.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении УЭС промывочной жидкости $\pm[5+0,2 (\rho_v/\rho-1)]$ %, где ρ — измеряемое УЭС промывочной жидкости, Ом·м; ρ_v — верхнее значение диапазона измерения, Ом·м.

Время непрерывной работы в условиях максимальной температуры в скважине 2 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки аппаратуры входят: приборы скважинные — 2 комплекта; прибор наземный блок Б1; прибор наземный блок Б2; комплект запасных частей и принадлежностей — 1 комплект; комплект тары; комплект поверочных устройств; комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Методика поверки аппаратуры описана в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

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

Изготовитель — Опытное производство «ВНИИнефтепромгеофизики», г. Уфа.