

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**Скважинные приборы для детальных геофизических исследований в разведочных скважинах (Т-180°С, Р-120 МПа), включающий:**

### 1. МБК

Предназначен для измерения кажущихся удельных электрических сопротивлений горных пород зондом бокового микрокаротажа (БМК), а также для измерения диаметра в скважинах, бурящихся на нефть и газ. Диаметр исследуемых скважин от 120 до 600 мм.

Диаметр прибора, мм, не более	90
Максимальная температура окружающей среды, °С	180
Максимальное гидростатическое давление, МПа	120
Время сохранения работоспособности прибора при максимальной температуре, ч, не менее	4
Скорость каротажа, м/час, не более	800
Максимальное раскрытие прижимного устройства, мм	400
Диапазон измерений:	
сопротивления микрозондами, Ом	0,2-40
сопротивления зондом БМК, Ом	0,2 – 500
диаметра скважины, мм	120 - 400
Основная относительная погрешность измерений, не более:	
зондом БМК, %	± 5
диаметра скважины, %	
Радиус исследования, мм	50
-МКЗ	80
-БМК	

Прибор должен обеспечивать работу в связке и отдельно.

Прибор должен быть рассчитан на работу с цифровым регистратором.

В качестве линии связи используется трёх или семижильный кабель длиной до 7500м

Исследование скважин диаметром от 400 до 600 мм осуществляется с применением децентраторов, обеспечивающих прижим башмака БМК к стенке скважины.

### 2. ГГК (ЛПК) – литоплотностной(в спектрометрической модификации)

Предназначен для измерения объемной плотности и индекса фотоэлектрического поглощения горных пород в скважинах, бурящихся на нефть и газ. Диаметр исследуемых скважин от 120 до 600 мм.

Диаметр прибора, мм, не более	90
Максимальная температура окружающей среды, °С	180
Максимальное гидростатическое давление, МПа	120
Время сохранения работоспособности прибора при максимальной температуре, ч, не менее	4
Скорость каротажа, м/час, не более	300
Максимальное раскрытие прижимного устройства, мм	400
Диапазон определения объемной плотности горных пород, (стп) г/см <sup>3</sup>	от 1,7 до 3,0
Диапазон определения индекса фотоэлектрического эффекта (Р <sub>е</sub> ), ед	от 1,3 до 7,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности определения объемной плотности, %	
- в диапазоне 1,7 – 2,0 г/см <sup>3</sup>	±1,5
- в диапазоне 2,0 – 3,0 г/см <sup>3</sup>	±1,2



погрешности определения индекса фотоэлектрического

поглощения, ед. Р<sub>e</sub>

±0,2

Диапазон определения диаметра скважины (D), мм

от 100 до 400

Предел допускаемой основной относительной

погрешности определения диаметра скважины, %

±5

Предусмотреть в комплекте источник Cz-137 и калибровочные комплекты для калибровки и контроля прибора.

Тип детекторов гамма-излучения

NaI..

В качестве линии связи используется трёхжильный или семижильный кабель длиной до 7500 м.

**Исследование скважин диаметром от 400 до 600 мм осуществляется с применением децентраторов, обеспечивающих прижим зонда ГГК (ЛПК) к стенке скважины.**

### 3. Прибор широкополосного акустического каротажа.

Предназначен для измерения интервальных времен, амплитуд и коэффициентов эффективного затухания преломленных продольной, поперечной и Лэмба упругих волн в открытых и обсаженных скважинах, бурящихся на нефть и газ. Диаметр исследуемых скважин от 120 до 600 мм.

Прибор должен быть дополнительно оснащён измерительными зондами с дипольными излучателями и приёмниками, позволяющими регистрировать значения интервального времени поперечной волны больше, чем интервальное время упругой волны в жидкости.

Диаметр прибора, мм, не более

90

Максимальная температура окружающей среды, °С

180

Максимальное гидростатическое давление, МПа

120

Время сохранения работоспособности прибора при максимальной температуре, ч, не менее

4

Скорость каротажа, м/ч, не более

600

Формула акустического зонда

ИЗ.0П0.2П0.2П0.2П

Диапазон измерений интервального времени пробега продольной волны ΔT, мкс/м

120-650

Диапазон измерений затухания продольной волны по породе и колонне, Дб/м

2.5-40

Диапазон измерения амплитуд Ар и Ак, В

0,005-5

Относительная погрешность, %

± 2

при измерении интервального времени

± 10

при измерении затухания

Программно-управляемое усиление

1, 5, 25, 125

Собственная частота колебаний излучателя, кГц

12 и 17

Шаг квантовых волновых сигналов, мкс

4

Длительность волновых сигналов, отсчетов

1024

Прибор должен быть рассчитан на работу с цифровым регистратором.

Прибор должен обеспечивать работу в связке и отдельно.

В качестве линии связи используется трёхжильный или семижильный кабель длиной до 7500 м.

### 4. Прибор нейтронного гамма каротажа .

Предназначен для измерения МЭД (мощности экспозиционной дозы) вторичного гамма излучения горных пород с двумя зондами (НГКмз-НГКбз).

Диаметр исследуемых скважин от 120 до 600 мм.

Диаметр прибора, мм, не более

90

Максимальная температура окружающей среды, °С

180

Максимальное гидростатическое давление, МПа

120

Время сохранения работоспособности прибора при максимальной температуре, ч, не менее

4

Скорость каротажа, м/час, не более

400



Диапазон водонасыщенной пористости, % 1 - 40  
 Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения, %  $\pm[6.3+2.3(40/K_{\Pi}+1)]$   
 Максимальное раскрытие прижимного устройства, мм 400  
 Размер зондов 2НГК (НГКмз, НГКбз), см 60, 80

Предусмотреть в комплекте источник быстрых нейтронов и калибровочные комплекты для калибровки и контроля работы прибора.

Прибор должен обеспечивать работу в связке и отдельно.

В качестве линии связи используется трёх или семижильный до 7500м. Прибор должен быть рассчитан на работу с цифровым регистратором.

**Исследование скважин диаметром от 400 до 600 мм осуществляется с применением децентраторов, обеспечивающих прижим зонда 2НГК к стенке скважины.**

### 5. Прибор акустического цементомера (АКЦ)

Предназначен для измерения в открытом стволе скважин кинематических и динамических характеристик упругих волн и в обсаженных для оценки качества цементирования обсадных колонн в скважинах. Диаметр исследуемых скважин от 120 до 600 мм.

Формула акустического зонда	И1.0П10.5П20.5П30.5П4
Диапазон измерения интервального времени пробега продольной волны Т, мкс/м	120-660
Диапазон измерения затухания продольной волны по породе и в колонне, Дб/м	0,5-40
Диапазон измерения амплитуд Ар и Ак, В	0,005-5
Относительная погрешность, % :	
при измерении интервального времени	±2
при измерении затухания	±10
Вертикальное разрешение зонда, м	0,5
Собственная частота колебания излучателя, кГц	17 и 23
Диаметр прибора, мм, не более	90
Максимальная температура окружающей среды, °С	180
Максимальное гидростатическое давление, МПа	120
Время сохранения работоспособности прибора при максимальной температуре, ч, не менее	4
Скорость каротажа, м/ч, не более	600

В качестве линии связи используется трёхжильный или семижильный кабель до 7500м..

Прибор должен быть рассчитан на работу с цифровым регистратором.

Вся документация по приборам должна быть представлена на русском и туркменском языках.

**Предусмотреть обучение специалистов и пуско-наладочные работы скважинных приборов для детальных геофизических исследований в разведочных скважинах.**

ВР.и.О. начальника Управления  
 "Туркменгазгеофизика"

Атдаев А.А.

ВР.и.О. Гл. инженера Управления  
 "Туркменгазгеофизика"

Хайыдов М.А.

ВР.и.О. Нач. ПТО

Нурыев.Д.И.

Ведущий метролог ПТО

Мередов С.