

10332-86

О П И С А Н И Е

гамма-плотномера-толщиномера скважинного
СГДТ-НВ(К5-923) для Государственного реестра

Подлежит
публикации в открытой
печати



Гамма-плотномер-толщи- номер скважинный СГДТ-НВ (К5-923)	Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших Государствен- ные испытания Регистрационный № _____ Взамен № _____
--	--

Выпуск разрешен до
" " _____ 19 г.

Выпускается по техническим условиям ТУ 39-

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Предназначен для одновременного измерения косвенным методом плотности вещества в затрубном пространстве и толщины стенок труб обсадных колонн.

Прибор может быть использован для исследования скважин, обсаженных колоннами с наружным диаметром 194 мм.

При исследованиях скважин, зацементированных аэрированной тампонажной смесью, зонд гамма-каротажа (ГК) прибора заменяется зондом нейтронного каротажа по надтепловым нейтронам (ННК_{НТ}), являющимся индикатором водосодержания вещества в затрубном пространстве, предусмотренным в комплекте прибора в качестве сменного блока.

Рабочие условия применения:

- 1) температура окружающей среды от минус 10 до 120 °С;
- 2) верхнее значение гидростатического давления 60 МПа;
- 3) скорость движения прибора в режиме измерения до 1200 м/ч.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от решаемых задач прибор может иметь два варианта исполнения конструкции:

1) с зондом ГК и одним гамма-источником - при исследованиях скважин, зацементированных обычной тампонажной смесью;

2) с зондом НК_{НТ}, гамма- и нейтронным источником - при исследованиях скважин, зацементированных аэрированной тампонажной смесью.

Прибор выпускается в первом варианте исполнения, но с возможностью его преобразования во второй вариант исполнения, причем блок нейтронного зонда (нейтронная приставка) входит в комплект поставки.

Принцип работы прибора в первом варианте исполнения заключается в регистрации рассеянного гамма-излучения по периметру и стволу скважины (от точечного экранированного источника гамма-излучения) с помощью измерительных зондов разной длины. Конструкция зондов (длина их и углы коллимации) обеспечивает работу одного из них в области плотностной инверсии (зонд малой длины), а второго - в режиме плотностного каротажа (зонд большой длины). Интенсивность рассеянного гамма-излучения, регистрируемого с помощью зонда малой длины, определяется средней по периметру толщиной стенки труб обсадной колонны, а интенсивность рассеянного гамма-излучения, регистрируемого с помощью зонда большой длины, определяется, в основном, объемной плотностью вещества в затрубном пространстве, что дает возможность определять толщину стенки труб обсадной колонны, наличие и состояние цементного кольца за колонной, имеющего большую объемную плотность по сравнению с буровым раствором.

Прибор в первом варианте исполнения, регистрируя рассеянное гамма-излучение от точечного экранированного источника и естественное гамма-излучение пород, позволяет за один спуско-подъем производить запись пяти диаграмм:

1) толщинограммы - кривой количественных значений средней по периметру толщины стенки обсадной колонны и отметок муфтовых соединений;

2) интегральной цементаграммы - кривой, несущей информацию о количественных значениях средней плотности вещества в затрубном пространстве;

3) двух селективных цементаграмм, смещенных на 180° по периметру скважины - кривых, несущих информацию об относи-

тельных изменениях плотности вещества в затрубном пространстве;

4) диаграммы гамма-каротажа - кривой относительного изменения естественной радиоактивности пород по стволу скважины.

При работе прибора в варианте исполнения с зондом $\text{ННК}_{\text{НТ}}$ так же регистрируются пять диаграмм, причем вместо диаграммы гамма-каротажа производится запись диаграммы нейтронного зонда - кривой относительного изменения плотности потока нейтронов надтепловой энергии, несущей информацию о качестве цементирования скважины с использованием аэрированной тампонажной смеси (объемное водосодержание вещества в затрубном пространстве).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемые физические величины:

1. Плотность вещества в затрубном пространстве.
2. Толщина стенки труб обсадной колонны.

Диапазоны измерения:

1. Плотности вещества в затрубном пространстве от 1000 до 2000 кг/м³.

2. Толщины стенки труб обсадной колонны от 5 до 12 мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности прибора при измерении:

плотности вещества в затрубном пространстве ± 140 кг/м³;
толщины стенки труб обсадной колонны $\pm 0,45$ мм.

Пределы допускаемого изменения абсолютной погрешности при изменении тока питания от 135 до 165 мА:

по каналу плотномера ± 20 кг/м³;
по каналу толщиномера $\pm 0,15$ мм.

Пределы допускаемого изменения основной абсолютной погрешности за 8 часов непрерывной работы прибора:

по каналу плотномера ± 20 кг/м³;
по каналу толщиномера $\pm 0,15$ мм.

Пределы допускаемого изменения абсолютной погрешности в интервале температур от минус 10 до 120 °С:

по каналу плотномера ± 50 кг/м³;

по каналу толщиномера $\pm 0,4$ мм.

Габаритные размеры и масса прибора:

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
	диаметр	длина	

Прибор без вытеснителей:

с зондом ГК	110	2500	95
с зондом НК _{НТ}	110	2800	105

Показатели надежности:

1. Средняя наработка на отказ не менее 400 ч;
2. Средний срок службы до списания не менее 6 лет;
3. Среднее время восстановления не более 4 ч.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на паспорте и техническом описании прибора в левой части титульного листа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Изделия</u>			
АЯЖ 2.806.004	Гамма-плотномер-толщиномер скважинный СГДТ-НВ (КБ-923)	I	
АЯЖ 3.501.006	Блок нейтронного зонда	I	
<u>Комплекты</u>			
	Комплект монтажных, запасных сменных частей, инструмента и принадлежностей	I	Согласно ведомости ЗИП АЯЖ 2.806.004ЗИ
	Упаковка	I	
<u>Документация</u>			
АЯЖ 2.806.004 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I	
АЯЖ 2.806.004 ПС	Паспорт	I	
АЯЖ 2.806.004 ЗИ	Ведомость ЗИП	I	
МУ 39-09-091-85	Методические указания	I	
АЯЖ 2.806.004 УЧ	Упаковочный чертеж	I	
	Упаковочный лист	2	

ПОВЕРКА

Поверка прибора осуществляется по "Методическим указаниям МУ 39-09-091-85".

Основные средства поверки

I. Установка поверочная для скважинных толщиномеров и плотномеров УПП-I (ТУ 39-09-077-77) с диапазоном плотности от 1000 до 1945 кг/м³ и толщины от 6,0 до 10,0 мм.

Пределы погрешности:

мер толщины стенки $\pm 0,05$ мм;

образцов плотности ± 20 кг/м³.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Государственный стандарт ГОСТ 26116-84. "Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия".

Технические условия ТУ 39-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гамма-плотномер-толщиномер скважинный СГДТ-НВ(К5-923) соответствует требованиям распространяющихся на него НТД.

Изготовитель - Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления, ВПО "Союзгеофизприбор".

Директор ВНИИнефтепромгеофизики



И.Г.Жувагин

Начальник лаборатории
предприятия п/я А-1742

В.А.Тарасов