

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -
Заместитель генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

А.С.Евдокимов

«10» 03 2009г.

О П И С А Н И Е типа средств измерений

АППАРАТУРА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ АТ-3М-108 АТ-3М-172 АТ-3М-195	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41514-09</u> Взамен № _____
--	--

Выпускается по техническим условиям НПК 2.788.000 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура телеметрическая АТ-3М-108, АТ-3М-172 и АТ-3М-195 (далее – аппаратура АТ-3М) предназначена для измерения на забое скважины параметров ствола скважины (зенитный угол, азимут) и угла установки отклонителя турбобура гидравлического забойного двигателя в процессе бурения.

Область применения – бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин, в том числе нефтегазовых.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия аппаратуры АТ-3М основан на передачи по беспроводному электромагнитному каналу связи измерительной информации от скважинного прибора на поверхность в наземный блок.

Скважинный прибор включает в себя электронный измерительный блок с первичными преобразователями – инклинометр. Для измерения азимута, зенитного угла скважины и углов установки отклонителя инклинометр использует магнитное и гравитационное поле Земли. В качестве чувствительных элементов преобразователя для измерения азимута применяются феррозонды (измерительная обмотка на сердечнике из ферромагнитного материала), а для измерения зенитного угла и угла установки отклонителя – маятник, закрепленный на валу ротора измерительного трансформатора.

Выходные сигналы с первичных преобразователей подвергаются оцифровке, и контроллер скважинного прибора производит расчет значений зенитного угла, азимута и углового положения отклонителя. Полученные данные преобразуются в последовательный помехоустойчивый код, управляющий передающим блоком аппаратуры. Сигнал, принятый на поверхности наземным блоком УСО (устройство сопряжения с ЭВМ), после усиления обрабатывается специально разработанной программой, выдающей текущие значения параметров ствола скважины для оперативного управления проводкой скважины и обеспечивающей их запись с целью последующего анализа и построения профиля скважины.

Инклинометр и электронная схема помещены в герметический контейнер, установленный внутри немагнитной бурильной трубы.

Выпускаемые модификации АТ-3М различаются диаметром скважинного прибора.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	АТ-3М-108	АТ-3М-172	АТ-3М-195
Диапазон связи (глубина скважины), не менее:	2500 м	3500 м	3500 м
	зависит от состава породы		
Диапазон измерений: <ul style="list-style-type: none"> • зенитных углов, не менее • азимута • углов установки отклонителя 		0 – 120 °	0 – 360 °
		0 – 360 °	0 – 360 °
Дискретность отсчитывания измерений: <ul style="list-style-type: none"> • зенитных углов • азимута • углов установки отклонителя 		0,1 °	1,0 °
		1,0 °	1,0 °
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (статический режим), не более: <ul style="list-style-type: none"> • зенитных углов • азимута • углов установки отклонителя 		± 0,2 °	± 1,5 °/cosφ
			(φ - географическая широта точки измерения)
		± 2,0 °	
Пределы допускаемой погрешности измерения температуры, не более:		± 5,0 °С	
Диапазон рабочих температур: <ul style="list-style-type: none"> • скважинного прибора • наземного блока УСО 		от + 5 °С до +100 °С	от - 10 °С до +40 °С
Мощность генератора переменного тока скважинного прибора, не менее:		300 Вт	
Сопротивление изоляции электрического разделителя скважинного прибора, не менее:		1 кОм	
Время установления рабочего режима, не более:		2 мин	
Продолжительность непрерывной работы, не менее:		10 часов	
Наработка на отказ, не менее:		400 часов	
Средний срок службы, не менее:		5 лет или 2400 часов работы	
Габаритные размеры, не более: <ul style="list-style-type: none"> • скважинного прибора <ul style="list-style-type: none"> - длина - диаметр • наземного блока УСО (ДхШхВ) 	5000мм (108±1)мм	3800 мм (172±1)мм	4200мм (195±1)мм
		(80 x 70 x 40) мм	
Масса, не более: <ul style="list-style-type: none"> • скважинного прибора • наземного блока УСО 	150 кг	400 кг	500 кг
		0,5 кг	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений (наклейка) наносится на корпус электронного измерительного блока с первичными преобразователями, на корпус наземного блока УСО и печатным способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки АТ-3М входит:

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
НПК 2.838.000	Прибор скважинный в сборе	1	
НПК 3.036.000	Устройство сопряжения с ЭВМ (УСО)	1	
НПК 6.644.000	Кабель	1	
	Компьютер (ноутбук) с программным обеспечением	1	По заказу
	Принтер	1	По заказу
НПК 2.788.000 РЭ	Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1	
НПК 2.788.000 ПС	Паспорт	1	

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры телеметрической АТ-3М-108, АТ-3М-172 и АТ-3М-195 проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в марте 2009г.

Межповерочный интервал – 6 месяцев.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Квандрант оптический КО-60 ТУ 3-3.1387-82
- Теодолит 4Т30П с ориентир-буссолью ГОСТ 10529-96

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 26116-84 «Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия»
- НПК 2.788.000 ТУ "Аппаратура телеметрическая АТ-3М. Технические условия"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры телеметрической АТ-3М-108, АТ-3М-172 и АТ-3М-195 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО ННПК «ЭХО»

452600, Республика Башкортостан, г. Октябрьский,
ул. Космонавтов, д.30/3
тел. (34767) 4-00-75, тел./факс (34767) 4-16-53,
e-mail: mail@lwd.ru, <http://www.lwd.ru>

Директор
ООО ННПК «ЭХО»



Г.В.Валеев