

Автономный комплекс АЛМАЗ-2



- Автономный комплекс АЛМАЗ-2 предназначен для геофизических исследований открытых стволов наклонных скважин и скважин с горизонтальным завершением, в том числе боковых стволов, диаметром 124...144 мм. бурящихся на нефть и газ. Комплекс доставляется к забою на буровом инструменте и позволяет за 1 спускоподъем произвести измерение и регистрацию:

- кажущегося удельного электрического сопротивления 9-ю индукционными зондами разной глубинности;
- потенциала естественной поляризации скважины (ПС);
- азимута, зенитного угла и угла отклонителя (угол вращения прибора);
- естественной гамма-активности пород (ГК);
- удельного электрического сопротивления (УЭС) бурового раствора;
- температуры бурового раствора;
- водородной пористости методом 2HНК-T .

- Автономная скважинная система комплекса «АЛМАЗ-2» предназначена для доставки на забой буровым инструментом. Данный способ доставки обеспечивает возможность проведения каротажа протяжённых горизонтальных участков обследуемых скважин

Состав комплекса

- Скважинных модулей:- измерительный модуль ВЭМКЗ,
 - измерительный модуль памяти и питания (МПП),
 - измерительный модуль интегрального ГК и резистивиметра (МГКР),
 - измерительный модуль автономного резистивиметра и термометра (МАРТ),
 - модуль инклинометра автономный (МИА),
 - измерительный модуль радиоактивного каротажа (МАРК).
- Средств доставки, обеспечивающих присоединение скважинных модулей к буровому инструменту:- набор переходных труб, муфт, деталей для соединения сборки ВЭМКЗ+МПП+МГКР диаметром 102 мм с буровым инструментом.
- Наземной системы привязки по глубине:- преобразователя линейного перемещения (ПЛП) талевого блока,
 - преобразователя натяжения троса (ПНТ),
 - блока интерфейса (БИ),
 - компьютера,
 - источника бесперебойного питания (Back-UPS),
 - комплекта соединительных кабелей.
- Сервисных блоков:- зарядного устройства (УЗ), - контрольного блока (БК).
- Программного обеспечения - программный комплекс RealDepth.

устройство и работа комплекса

Принцип работы комплекса «АЛМАЗ-2» основан на одновременной регистрации двух групп данных — в скважине и на поверхности земли. В скважинном комплексе с помощью МПП регистрируются параметры, измеряемые ВЭМКЗ (разность фаз 9-ти индукционных зондов и потенциал ПС), а также информация с МГКР (интегральная естественная радиоактивность горных пород, удельное электрическое сопротивление бурового раствора, температура бурового раствора) с привязкой к реальному времени. Аналогично осуществляется регистрация инклинометрических данных (зенитный угол, азимут, угол вращения) модулем инклинометра МИА и «водородной пористости» модулем компенсированного нейтрон-нейтронного каротажа МАРК.

- Наземная система привязки глубин измеряет и регистрирует глубину нахождения скважинных модулей, также увязанную со временем. Затем специальная программа путем интерполирования совмещает по индексу времени два файла данных, полученных в скважине и на поверхности, в результате чего время исключается и получается файл параметров, привязанный по глубине.

- Конструктивно модули ВЭМКЗ, МГКР, МПП, МАРК, МИА соединяются между собой с помощью однотипных стыковочных узлов. Механическое крепление модулей осуществляется накидной гайкой с трапецеидальной резьбой. Стыковочный узел изготовлен из титана, что обеспечивает высокую коррозионную и абразивную стойкость.
- Электрическое соединение модулей происходит через герметичные разъемы, выдерживающие в аварийных ситуациях гидростатическое давление до 100 МПа, что повышает живучесть комплекса в целом при разгерметизации одного из модулей.

Общие характеристики комплекса

Максимальное гидростатическое давление, МПа	не более 60
Диапазон рабочих температур, °С:	
скважинных модулей	от +10 до +85
при использовании Li батарей MWD _{140CC}	до +125
системы привязки глубины	от -40 до +40
Максимальный диаметр, мм	102
Общая длина скважинных модулей с переходной трубой, м	14.46
Общая масса скважинных модулей с переходной трубой, кг	315

Допустимые виброударные нагрузки по ГОСТ 26116-84	группа МС ₂₋₃
Допустимый радиус кривизны скважины, м	не менее 60
Допустимая осевая нагрузка	
на сжатие, т	не более 10
на разрыв, т	не более 30
Допустимая скорость спуско-подъема, м/ч	не более 1000
в интервале зарезки, м/ч	не более 200
Допустимая скорость каротажа, м/ч	720
Время работы комплекса с полной нагрузкой, не более, ч	8

Расхождение внутренних часов МПП с БИ за 12 часов, не более, с	1
Напряжение питания скважинных модулей, В	от 12 до 17
Предельные условия транспортирования:	
температура окружающего воздуха, °С	-50...+50
относительная влажность окружающего воздуха при 30 °С, %	90