

Согласовано

Зам. директора ГЦИ СИ ГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Александров В.С.

13 " 12 2000 г.

| | |
|--|--|
| <p>Приборы скважинные "Луч-5 ЗИС", зав.№№ 1,2,3</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20922-01</u> Взамен _____</p> |
|--|--|

Выпускается по технической документации ООО "Стресс", СПб.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Скважинные приборы "Луч-5 ЗИС", зав.№№ 1,2,3 предназначены для определения геометрических параметров подземных выработок с ориентировкой относительно сторон света, заполненных жидкими агентами (вода, рассол).

Область применения: подземные камеры в солевых пластах, используемые для добычи соли, захоронения химических отходов и т.п.

ОПИСАНИЕ

Скважинный прибор "Луч-5 ЗИС" фирмы ООО "Стресс", используя принцип ультразвуковой эхолокации, позволяет дистанционно производить измерения расстояний до стенки или дна подземной камеры. Пространственное положение камеры (ее конфигурация) определяется совокупностью горизонтальных сечений, зарегистрированных прибором для различных глубин погружения, с одновременным проведением азимутальной привязки.

Скважинный прибор состоит из комплекса наземной аппаратуры, скважинного снаряда и трехжильного бронированного кабеля типа КГ-3-40-90 с наконечником НКБЗ-60. Комплекс предназначен для работы в составе геофизических каротажных станций.

Скважинный снаряд позволяет оперативно проводить измерения геометрических размеров подземных камер в воде или рассолах в диапазоне рабочих температур от плюс 2 °С до плюс 40 °С при длине геофизического кабеля до 1300 м и рабочем давлении до 18 МПа при различных условиях эксплуатации, в том числе без демонтажа колонн. Наземная аппаратура работает в диапазоне температур окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 45 °С.

Расстояние до стенки камеры пропорционально интервалу времени от момента излучения эхолокационного импульса до момента приема отраженного сигнала. Это расстояние (R) вычисляется из выражения:

$$R = C/2 * T,$$

где T – интервал времени от момента излучения до момента приема отраженного сигнала от стенки камеры, C - скорость звука в растворе.

При известной скорости звука результат может фиксироваться в абсолютных единицах длины-метрах. В процессе съемки сечений акустическая система снаряда поворачивается вокруг

вертикальной оси с помощью синхронного электродвигателя, осуществляя последовательный обзор камеры на уровне снаряда со скоростью 1° в секунду.

После обзора каждого сечения снаряд перемещается на новый уровень. Для ориентирования сечений камеры в пространстве и совмещения сечений между собой в снаряде имеется азимутальный датчик, вырабатывающий сигнал в момент совмещения оси излучения с магнитным азимутом север.

Для определения скорости звука в среде в снаряде имеется калибраторное устройство, посылающее ультразвуковые импульсы вдоль вертикальной оси снаряда. Используя специальную отражающую поверхность калибратора, расположенную на известном расстоянии (база) от излучателя и измеряя время прохождения импульса на базе, определяют скорость звука в среде. Вертикально направленные импульсы, достигая дна камеры и отражаясь от него, позволяют определить положение дна.

Скважинный прибор "Луч-5 ЗИС" соединен с персональным компьютером, установленным в наземной станции. Сбор, обработка и выдача информации на дисплей обеспечивается специальной программой.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измерений расстояний, м.....(0,5-150,0)
2. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении:
расстояний, %..... ± 3
3. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении
угла азимутальной привязки, град..... $\pm 3^\circ$
4. Время регистрации одного сечения, с.....360
5. Допускаемое внешнее гидростатическое давление, МПа..... до 18
6. Параметры электросети.....220(-15%.....+10%) В,
(50 ± 1) Гц
7. Потребляемая мощность, Вт.....250 (максимум)
8. Габаритные размеры блоков, мм
скважинный снаряд:
высота1808
диаметр80
блок наземный пульта управления:
длина250
ширина.....150
высота.....100
9. Масса, кг
скважинный снарядне более 30
блок наземный пульта управления.....1,5
10. Условия эксплуатации
диапазон температуры окружающей средыот $+ 2$ до $+ 40^\circ\text{C}$
тип геофизического кабеляКГ- 3-40-90 ГОСТ 6020-82
длина кабеля, не более1300 м

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа скважинного прибора "Луч-5 ЗИС" наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации скважинного прибора "Луч-5 ЗИС" методом компьютерной графики и на корпус наземного блока прибора в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект включает:

- Скважинный снаряд;
- комплекс наземной аппаратуры;
- кабель;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки.

ПОВЕРКА

Поверка скважинного прибора "Луч-5 ЗИС", зав.№№ 1,2,3 проводится в соответствии с документом "Прибор скважинный "Луч-5 ЗИС". Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 18 октября 2000 г.

Основные средства поверки:

- эталонная измерительная лента 3-го разряда МИ 2060-90,
- теодолит Т15М или Т30М ГОСТ 10529-86.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы-изготовителя: паспорт и руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
3. ГОСТ 12.2.007.0-75 "ССБТ Изделия электротехнические. Требования безопасности".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скважинные приборы "Луч-5 ЗИС", зав.№№ 1,2,3 соответствуют требованиям технической документации фирмы - изготовителя, требованиям разделов по безопасности ГОСТ 12997-84, требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Стресс"
Россия, Санкт-Петербург,
пр. Народного Ополчения, д.2, оф.238
Тел/ф. 8-812-255-9709

Руководитель отдела испытаний
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



О.В.Тудоровская

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



Е.Н.Корчагина

Представители изготовителя:
/ Ген. директор ООО "Стресс"



А.В.Кубланов