



СОГЛАСОВАНО:

Заместитель руководителя

И.М. Д. И. Менделеева

В. С. Александров

2004 г.

<p>ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ «ХРОМОПЛАСТ»</p>	<p>Внесенный в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26534-04</u> Взамен №</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ГАРД. 413534.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «Хромопласт» предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли водорода, метана, этана, пропана, изобутана, бутана, изопентана и пентана в анализируемом воздухе.

Газоанализаторы имеют невзрывозащищенное исполнение и должны устанавливаться в невзрывоопасных зонах.

Область применения – непрерывный автоматический контроль содержания водорода и низших углеводородов в нефтегазоносных пластах при бурении скважин в составе геофизических станций.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор «Хромопласт» представляет собой автоматический стационарный прибор непрерывного действия.

Газоанализатор «Хромопласт» состоит из:

- блока отбора пробы, состоящего из автоматического дозатора с пневмоприводом;
- блока распределения рабочего тела (сжатого воздуха): фильтр и редукторы;
- хроматографической насадочной колонки в термостате;
- измерительного блока горючих газов, состоящего из термокаталитического детектора, блока питания и АЦП;
- контроллера, управляющего работой всех блоков газоанализатора и регулирующего температурные режимы колонки, время срабатывания электропневмоклапанов и режим работы АЦП.

В основе работы газоанализатора «Хромопласт» лежит принцип газохроматографического разделения и анализа компонентов пробы анализируемого газа термокаталитическим детектором. Газом-носителем является атмосферный воздух, поступающий на газоанализатор после предварительной очистки на блоке подготовки газа, входящем в комплект прибора.

Газовоздушная смесь из крана-дозатора проходит через насадочную хроматографическую колонку, заполненную специальным сорбентом, обработанным жидкой фазой. Вследствие различной скорости сорбирования водорода и газообразных углеводородных компонентов, они удерживаются в колонке различное время и, разделяясь таким образом, далее подаются последовательно на обтекаемый поток детектор, инициируя сигнал, пропорциональный их содержанию. В соответствии с физико-химическими свойствами анализируемых горючих газов и скорости сорбирования очередность прохождения их через колонку распределены в порядке возрастания молекулярной массы от водорода до пентана. Сигнал с детектора в виде отдельных пиков, площадь которых характеризует объемную долю определяемых компонентов, передается и обчисляется в соответствии с программой с помощью компьютера. Для обеспечения стабильности и точности результатов анализа газовоздушной

смеси в условиях работы буровой колонки термостатирована. Подбор жидкой фазы, сорбента, термостатирование колонки, подбор давления газа носителя и напряжения питания детектора позволяют качественно проводить анализ газовой смеси при газовом каротаже. Воздух, используемый не только в качестве газа носителя, но и для управления краном-дозатором, подается из специального блока подготовки, где проходит необходимую очистку, осушку и сжимается до необходимого давления. Установка давлений осуществляется регуляторами давлений (давления воздуха управления и давления газа-носителя).

Управление режимами работы прибора и обработка сигналов детекторов производится с помощью микропроцессорного комплекса, размещенного внутри корпуса прибора.

С помощью платы RS-232 хроматографическая информация передается на персональный компьютер, где в соответствии с программным обеспечением, входящим в комплект прибора, может быть представлена в виде хроматограмм, обработана и сохранена. Результаты измерений объемной доли определяемых компонентов выводятся в процентах:

- на дисплей компьютера;
- по локальной сети в программы обработки информации.

Основные технические характеристики

1. Основные метрологические характеристики газоанализатора «Хромопласт», приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Диапазон измерений объемной доли, для которого нормированы метрологические характеристики, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
водород	0 – 2,00	0,001 – 2,00	± 15
метан	0 – 2,20	0,001 – 2,20	± 15
этан	0 – 1,35	0,001 – 1,25	± 15
пропан	0 – 0,85	0,001 – 0,85	± 15
бутан	0 – 0,70	0,001 – 0,70	± 15
изобутан	0 – 0,65	0,001 – 0,65	± 15
пентан	0 – 0,70	0,001 – 0,70	± 15
изопентан	0 – 0,70	0,001 – 0,70	± 15

2. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , не более 0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности.

3. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 8 ч не более 0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности.

4. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 20 мин.

5. Продолжительность цикла анализа не более 2 мин.

6. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от 5 °С до 50 °С на каждые 10 °С не более 0,5 предела допускаемой основной относительной погрешности.

7. Дополнительная погрешность от влияния изменения атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа не более 0,3 предела допускаемой основной относительной погрешности.

8. Суммарная дополнительная погрешность от влияния не измеряемых компонентов не более 1,5 предела допускаемой основной относительной погрешности. Перечень и содержание неопределяемых компонентов приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Неизмеряемый компонент	Предельно допускаемое значение объемной доли неизмеряемых компонентов, %
Гелий	*
Пары воды	10
Углекислый газ	4
Высшие углеводороды.	10
Пары силиконов.	**

Примечание:

*) неизмеряемый компонент должен отсутствовать.

***) приводит к выходу прибора из строя.

8. Потребляемая мощность не более 200 В·А.

9. Габаритные размеры газоанализатора не более: ширина 475 мм, высота 150 мм, длина 300 мм.

10. Габаритные размеры блока подготовки газа не более: длина 500 мм, ширина 700 мм, высота 200 мм.

11. Масса газоанализатора не более 5 кг, масса блока подготовки газа не более 19 кг.

12. Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +50
диапазон относительной влажности при температуре 20 °С, %	от 30 до 95
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 107
напряжение питания сети переменного тока	220 ^{±22} _{±33} В
частота	(50 ± 1) Гц

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом штемпелевания на лицевую панель газоанализатора и голографическим методом на титульный лист руководства по эксплуатации газоанализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализатора «Хромопласт» представлен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество
«Хромопласт»	Хроматограф	1 шт.
БП	Компрессор	1 шт.
ГМ	Газовая магистраль со сменным фильтром	1 компл.
RS-232	Шнур компьютерный	1 шт.
АС	Шнур питания (220 В)	1 шт.
CD	Диск с инсталляционной программой	1 шт.
Тара	Упаковка прибора	1 шт.
ГАРД 413534.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ГАРД 413534.001 ПС	Паспорт	1 экз.
Приложение А к ГАРД 413534.001 РЭ	Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов «Хромопласт» осуществляется в соответствии с документом «Газоанализаторы «Хромопласт». Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 января 2004 г. и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации ГАРД.413531.001 РЭ.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС H_2 +воздух, CH_4 +воздух, C_4H_{10} +воздух, $i\text{-C}_4\text{H}_{10}$ +воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- ЭМ ВНИИМ C_2H_6 +воздух, C_3H_{12} +воздух, $i\text{-C}_5\text{H}_{12}$ +воздух в баллонах под давлением по МИ 2590-2002.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»
2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
4. ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».
5. ГОСТ Р 51350-99. «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие технические требования».
6. Технические условия ГАРД 413534.001 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов «Хромопласт» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.


Газоанализаторы «хромопласт» имеют сертификат соответствия № РОСС RU. ME48 В01573, выданным Органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 11.02. 2004 г.

Изготовитель: ООО «ГеоХром»,
170000, г. Тверь, Пески-4, д. 10, офис 26

Руководитель научно-исследовательского
отдела Государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Директор ООО «ГеоХром»

 Л.А. Конопелько

 Н.О. Пивоварова

 Ю.А. Муравьев

