

ХРОМОС
и н ж и н и р и н г

ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗОВОГО ХРОМАТОГРАФА ХРОМОС ГХ-1000

ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ
И ИМПОРТНЫМИ АНАЛОГАМИ
И ЕГО АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ



WWW.HAS.RU

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ ТЩАТЕЛЬНО ОТОБРАННЫЙ И ВЫВЕРЕННЫЙ МАТЕРИАЛ ПО СРАВНИТЕЛЬНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВАМ ХРОМАТОГРАФОВ ХРОМОС, КОТОРЫЙ ПОДТВЕРЖДЕН СООТВЕТСТВУЮЩИМИ НОРМАТИВНЫМИ И ПРАВОВЫМИ ДОКУМЕНТАМИ

По запросу высылается отчет сертифицированной лаборатории ООО «Газпром Трансгаз Москва», который наглядно показывает имеющийся запас метрологических характеристик по отношению к требованию ГОСТ.

Приложение 1, стр. 24. Краткий комментарий к отчету о проведении эксплуатационных испытаний «Хромос ГХ-1000» в подразделениях ПАО «Газпром». Сравнение предела обнаружения компонентов на детекторе ДТП. Проверка приемлемости и правильности результатов измерений по ГОСТ.



В 2015 году специалисты компании ХРОМОС Инжиниринг совместно с ведущими про-мышленными предприятиями и исследовательскими институтами страны провели сравнительный анализ эксплуатационных характеристик различных хроматографов.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ БЫЛИ ВЫЯВЛЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ НЕДОСТАТКИ ХРОМАТОГРАФОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОНКУРЕНТОВ:

СУММАРНАЯ СТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ХРОМАТОГРАФОВ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОГО ГОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗРАСТАЕТ В 2-3 РАЗА ИЗ-ЗА:

- частого вывода из строя электронных плат;
- «подтекания» автоматических кранов-дозаторов;
- нарушения связи с компьютером;
- заключения ежегодных дорогостоящих договоров для проведения ТО и ремонтов.

При этом заказчик в течение первого же года эксплуатации вынужден приобретать «тумбочку с запчастями» под каждый хроматограф.

СЛОЖНОСТИ СО СДАЧЕЙ ПРИБОРОВ В ПОВЕРКУ.

Для решения этого вопроса заказчик использует ПО «Анализатор» или другие, в которых можно «убирать» неудобные точки из градуировочных кривых. При анализе природного газа оператор может удалять градуировочные точки, действуя в разногласии с ГОСТ 31371.7. Также принимаются значения из прошлых анализов, если в текущем анализе «большая несходимость».

ДОЗИРУЮЩИЕ КРАНЫ ДЛЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ТЕКУТ И НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АНАЛИЗА.

Краны для дозирования сжиженного газа и нестабильного газового конденсата не обеспечивают представительность пробы (проводится анализ дискриминированной пробы). При этом материальные балансы (производственный с аналитическим) никогда не сходятся.

Приложение 2. стр. 27. Протокол совещания в ОАО «СвНИИ НП».

Приложение 3. стр. 30. Перечень потребителей «Хромос ГХ-1000».

ЕСЛИ ВЫ СОМНЕВАЕТЕСЬ В ПРИОБРЕТЕНИИ ХРОМАТОГРАФОВ «ХРОМОС ГХ-1000», ПРОСИМ ВАС ЗАПРОСИТЬ У ДРУГОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИНФОРМАЦИЮ ТАКОГО ЖЕ УРОВНЯ, КАК ПРЕДСТАВЛЕНА НАМИ.

Содержание

ОБРАЩЕНИЕ К ПОКУПАТЕЛЯМ	2
ПРЕИМУЩЕСТВО № 1	6
Применение многопроцессорной модульной схемы в хроматографе	
ПРЕИМУЩЕСТВО № 2	9
Применение трансформаторной схемы питания	
ПРЕИМУЩЕСТВО № 3	11
Применение универсальных регуляторов газовых потоков (РГП)	
ПРЕИМУЩЕСТВО № 4	14
Компактный моноблок с оптимальным соотношением габаритных размеров и объема термостата и низкими акустическими шумами	
ПРЕИМУЩЕСТВО № 5	16
Современное техническое обслуживание и поддержка	
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ХРОМАТОГРАФА	19
ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ, РЕШЕННЫХ ДЛЯ ФГУП «ВНИИМ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА» И ООО «МОНИТОРИНГ» ПО АТТЕСТАЦИИ ПГС	20
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СОСТАВЕ ХРОМАТОГРАФА, КОТОРОЕ РАСШИРЯЕТ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	24
Краткий комментарий к отчету о проведении эксплуатационных испытаний «Хромос GX-1000» в подразделениях ПАО «Газпром». Сравнение предела обнаружения компонентов на детекторе ДТП. Проверка приемлемости и правильности результатов измерений по ГОСТ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	27
Протокол совещания в ОАО «СвНИИНП». Описание проблем анализа сжиженных углеводородов	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3	30
Перечень потребителей «Хромос GX-1000»	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	37
Отзывы о реализации принципа «консультация по вопросам работы прибора из офиса» ООО «ПЕНТА-91», ОАО «Сибур-Нефтехим»	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	39
Отзывы о длительной работе приборов	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	42
Отзывы потребителей о самостоятельном обслуживании и диагностике приборов	
НАМ ДОВЕРЯЮТ ЛУЧШИЕ	46

ПРЕИМУЩЕСТВО| 1

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОПРОЦЕССОРНОЙ МОДУЛЬНОЙ СХЕМЫ В ХРОМАТОГРАФЕ

- **ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ МОДУЛЕЙ РАЗНЫХ ЛЕТ ВЫПУСКА**
- **КОНФИГУРАЦИЯ ХРОМАТОГРАФА ПОД ЗАДАЧИ ЗАКАЗЧИКА**
- **ОТСУТСТВИЕ ЗАТРАТ НА ПОКУПКУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

Описание

В основу хроматографа положена многопроцессорная модульная схема. Каждый модуль оснащен микропроцессором и памятью, в которой хранятся рабочие настройки.

Модули хроматографа и центральный процессор объединены во внутреннюю информационную сеть, обмен информацией и управление модулями производится по цифровой шине без искажений сигнала. Это позволяет резко уменьшить количество соединений, кабелей и исключить взаимовлияние модулей, а также уменьшить шумы.

Постоянство протокола обмена ПО нижнего уровня обеспечивает взаимозаменяемость модулей прибора при их ремонте и последующей модернизации:

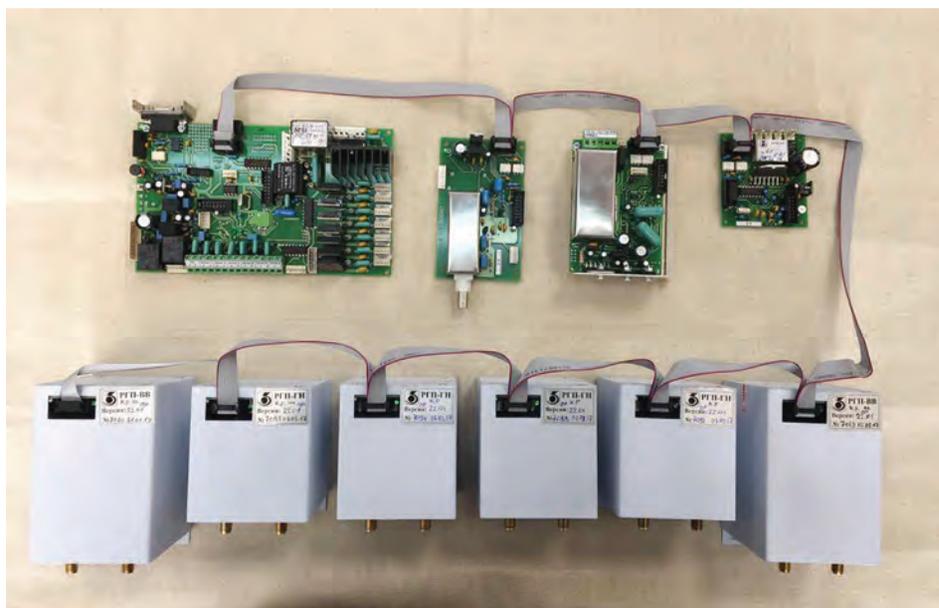


Рис.2. Многопроцессорная модульная схема газового хроматографа «Хромос GX-1000»

центральной платы управления, усилителей, плат питания, плат управления, регуляторов газовых потоков, которые могут легко заменяться на новые версии, что избавляет заказчика от проблем с ремонтом приборов, находящихся несколько лет в эксплуатации.

Многопроцессорная модульная схема с цифровой шиной позволяет легко конфигурировать хроматограф под задачи заказчика – от одноканального до четырехканального и позволяет модернизировать хроматограф под новые аналитические задачи.

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 1 позволило получить следующие метрологические и эксплуатационные возможности хроматографа:

ВОЗМОЖНОСТЬ НАРАЩИВАНИЯ СИСТЕМЫ:

- установка неограниченного количества универсальных, многофункциональных регуляторов газовых потоков без необходимости использования регуляторов входного давления, регуляторов давления для колонок, регуляторов расхода в виде отдельных модулей;
- одновременная установка до 4 детекторов;
- 13 термостатируемых зон, позволяющие реализовать различные аналитические схемы.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ МОДУЛЕЙ РАЗНЫХ ЛЕТ ВЫПУСКА

Нет необходимости закупать ЗИП заранее, в отличие от наших конкурентов.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПОСТРОЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

позволяют иметь передовые характеристики детекторов. Это приводит к большим запасам в метрологии по отношению к требованиям нормативных документов и стандартов.

Приложение 1, стр. 24. Краткий комментарий к отчету о проведении эксплуатационных испытаний «Хромос GX-1000» в подразделениях ПАО «Газпром». Сравнение предела обнаружения компонентов на детекторе ДТП. Проверка приемлемости и правильности результатов измерений по ГОСТ.

ВРЕМЯ ПРОСТОЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ И УСТРАНЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ МИНИМАЛЬНО за счёт развитой системы диагностики и простой замены модулей (ремонт «в течение рабочего дня»).

Приложение 4, стр. 37. Отзывы о реализации принципа «консультация по вопросам работы прибора из офиса». ООО «ПЕНТА-91», ОАО «Сибур-Нефтехим».

ОТСУТСТВИЕ ЗАТРАТ НА ПОКУПКУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И НА КОМАНДИРОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Приборы не выходят из строя и не требуют ремонтов.

Приложение 5, стр. 39. Отзывы о длительной работе приборов «Хромос ГХ-1000» от ОАО «Сибур-Нефтехим», ООО «Кратос», ООО «ЛВЗ «Кузбасс».

Рис. 3. Газовый хроматограф «Хромос ГХ-1000». Модернизация внешнего вида в 2004, 2007, 2012 и 2016 гг.



ПРЕИМУЩЕСТВО| 2 ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ СХЕМЫ ПИТАНИЯ

- ЗАЩИЩЕННОСТЬ ОТ СЕТЕВЫХ ПОМЕХ
- НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ
- ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

Описание

Современная элементная база, применяемая в хроматографе, обладает очень низким энергопотреблением, что позволяет использовать сетевой трансформатор с небольшими габаритными размерами и массой. На модуль подается переменное напряжение. Питание модулей обеспечивается радиоэлектронными компонентами, размещенными на самих модулях.

Трансформатор, обладая большой индуктивностью, способен гасить импульсные сетевые помехи (500-600 В и выше). Все детекторы и модули гальванически развязаны, что в совокупности с вышеизложенным создает эффективную защиту от сетевых помех. В результате, в хроматографе **«Хромос ГХ-1000»** уменьшен уровень шумов детекторов и улучшены пределы детектирования. При этом повышается надежность системы питания.

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СХЕМА ПИТАНИЯ ИМЕЕТ ПРЕИМУЩЕСТВО ПЕРЕД ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ,

который используют другие отечественные производители

Импульсному источнику питания присущи следующие недостатки:

- большое количество электронных компонентов, что снижает надежность;
- подверженность воздействию импульсных сетевых помех, которые могут приводить к выводу из строя источника импульсного питания;
- в процессе работы создаются собственные импульсные помехи, которые отрицательно воздействуют на цепи высокочувствительных усилителей, измерительных систем, и приводят к увеличению шумов.

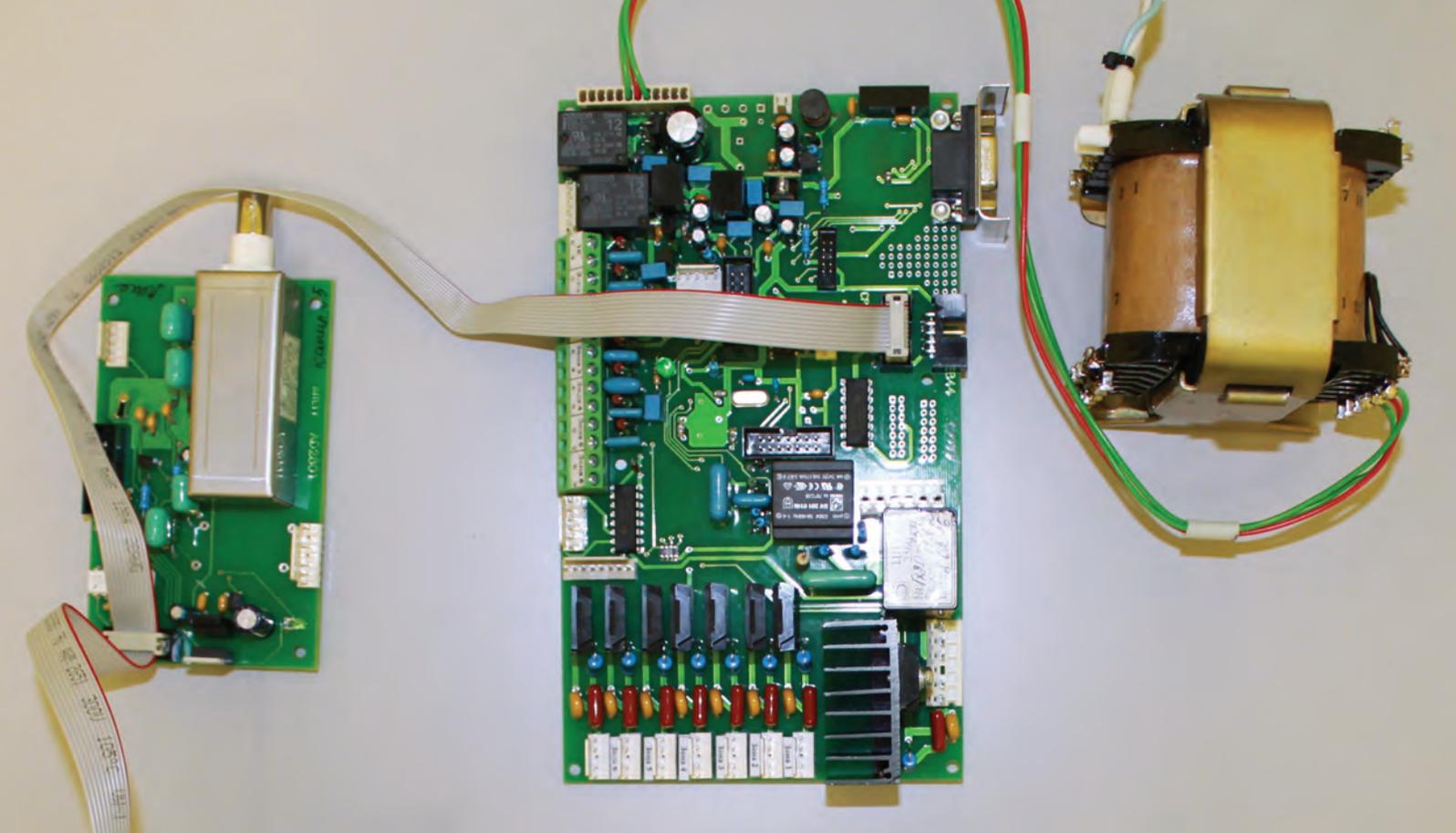


Рис. 4. Трансформаторная схема питания

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 2 позволило получить следующие метрологические и эксплуатационные возможности хроматографа:

УСТОЙЧИВАЯ РАБОТА ПРИБОРА. ПРОСТОТА И НАДЕЖНОСТЬ (в большом диапазоне изменения сетевого напряжения).

БОЛЬШОЙ ЗАПАС РЕАЛЬНЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (по отношению к требованиям в нормативных документах).

ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕКТОРОВ (низкий уровень шумов и наилучший предел детектирования).

РЕЗУЛЬТАТ — ПРИБОРЫ КОМПАНИИ ХРОМОС РЕШАЮТ САМЫЕ СЛОЖНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ НЕВОЗМОЖНО РЕАЛИЗОВАТЬ НА ПРИБОРАХ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.

Реализация на базе хроматографа Хромос программно-аппаратного комплекса для аттестации эталонов 1 разряда природного газа (рабочих эталонов Газпрома).

Приложение 1, стр. 24. Краткий комментарий к отчету о проведении эксплуатационных испытаний «Хромос GX-1000» в подразделениях ПАО «Газпром». Сравнение предела обнаружения компонентов на детекторе ДТД. Проверка приемлемости и правильности результатов измерений по ГОСТ.

ПРЕИМУЩЕСТВО| 3 ПРИМЕНЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ГАЗОВЫХ ПОТОКОВ (РГП)

- **БЫСТРОДЕЙСТВИЕ**
- **ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ЛЮБЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СХЕМ**

Описание

Универсальные РГП позволяют реализовать все возможные режимы поддержания газовых потоков (8 режимов):

- постоянный расход газа;
- программируемый расход газа;
- постоянное давление;
- программируемое давление;
- постоянная линейная скорость через КК;
- программируемая линейная скорость через КК;
- расход по заданному коэффициенту деления пробы в дозаторе;
- режим экономии газа-носителя.

Нет необходимости в дополнительных регуляторах и стабилизаторах давления в виде отдельных модулей. У потребителя нет необходимости в калибровке РГП по расходу или давлению.

БЫСТРОДЕЙСТВИЕ РГП – время установления заданного потока газа менее 0,1 секунды, что обеспечивает высокую точность поддержания параметров газового режима и стабильность нулевой линии. Данный модуль позволяет реализовывать любую аналитическую задачу.

Все РГП оснащены встроенными датчиками расхода и давления на входе и выходе, что помогает контролировать состояние всех газовых коммуникаций хроматографа. Двухканальное и одноканальное исполнение.



Рис. 5. Универсальные регуляторы газовых потоков (РГП)

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 3 позволило получить следующие метрологические и эксплуатационные возможности хроматографа:

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ЛЮБЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СХЕМ

Для справки: специалистами компании «ХРОМОС Инжиниринг» было разработано и реализовано для ПАО «Газпром» более 95 аналитических схем

У конкурентов реализована одна схема прямого анализа природного газа. Были выявлены следующие проблемы при проведении анализов компонентного состава природного газа:

- происходит накопление углеводородов в насадочных колонках, что требует существенных затрат времени на их кондиционирование и периодическую замену;

- стоимость колонок и запчастей включается в стоимость технического обслуживания хроматографов по договорам, что значительно увеличивает их суммы;
- имеются проблемы с натеканием воздуха, это приводит к некорректным результатам определения кислорода и азота.

Конкурентами, чаще всего, предлагается схема прямого анализа – в режиме программирования температуры без использования переключающих кранов и предколонок.

С ПОМОЩЬЮ РГП РЕАЛИЗОВАНА ДИАГНОСТИКА ПРИБОРА ПО ПРИНЦИПУ «ЧЕРНОГО ЯЩИКА» (полная диагностика хроматографа без вмешательства оператора).

Приложение 6, стр. 42. Отзывы потребителей о самостоятельном обслуживании и диагностике хроматографов». ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» (2011, 2015), ООО «Газпром трансгаз Махачкала», ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», ООО «Газпром трансгаз Волгоград».

ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ НА БАЗЕ ХРОМАТОГРАФА «ОТКРЫТЫХ» АНАЛИТИЧЕСКИХ СХЕМ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ОПЫТНЫЕ УСТАНОВКИ С МИКРО РЕАКТОРАМИ

Комплексы успешно эксплуатируются в следующих организациях:

- Институт катализа (Новосибирск),
- Институт проблем переработки углеводородов (Омск),
- НИОСТ (Томск),
- Институт катализа (Алматы),
- Институт проблем горения (Алматы).

НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ДЕРЖАТЬ В ЗАПАСЕ НЕСКОЛЬКО РРГ И РД РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ (РРГ-10, РРГ-11 И Т.Д.).

ПРЕИМУЩЕСТВО| 4 КОМПАКТНЫЙ МОНОБЛОК С ОПТИМАЛЬНЫМ СООТНОШЕНИЕМ ГАБАРИТНЫХ РАЗМЕРОВ И ОБЪЕМА ТЕРМОСТАТА И НИЗКИМИ АКУСТИЧЕСКИМИ ШУМАМИ

Описание

Компактный моноблок имеет большой объем термостата – 14 или 19 литров (в зависимости от исполнения), при небольших габаритных размерах.

При объеме термостата 14 л - габариты прибора: 390x480x500мм (ШxВxГ).

При объеме термостата 19 л - габариты прибора: 390x480x570мм (ШxВxГ).

Блок адсорбционных входных фильтров также конструктивно встроен в хроматограф. Небольшие габаритные размеры хроматографа позволяют эффективно использовать рабочее пространство лаборатории – возможность установить на столах наибольшее количество хроматографов.

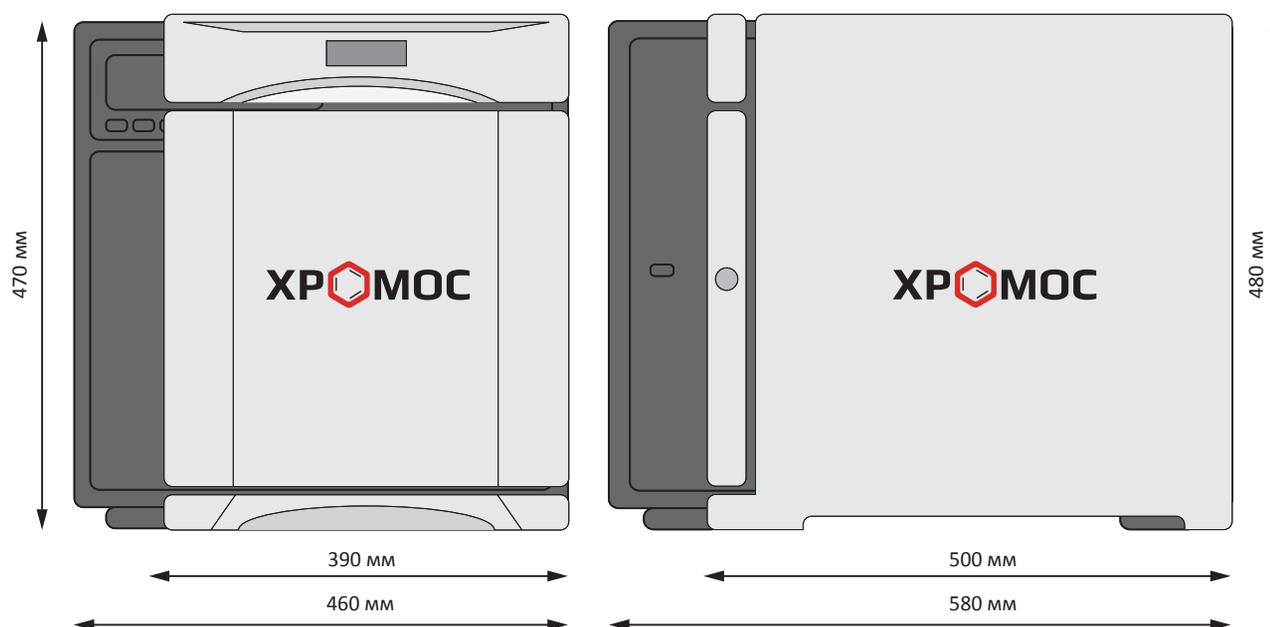


Рис. 6. Сравнение габаритных размеры газового хроматографа «Хромос GX-1000» с объемом термостата 14 л. и размеров другого отечественного газового хроматографа с объемом термостата 14 л.

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 4 позволило получить следующие метрологические и эксплуатационные возможности хроматографа:

ЭКОНОМИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРОСТРАНСТВА

благодаря расположению одной зоны технического обслуживания сзади. Нет необходимости снимать и держать рядом с хроматографом боковые, задние и верхние крышки. **Реализован принцип «1 стол- 4 хроматографа» (рис. 7).**

ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ САМЫХ СЛОЖНЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ СХЕМ

с использованием нескольких насадочных колонок большой длины, предколоннок, вспомогательных колонок или с использованием до 4 капиллярных колонок; с установкой в термостат дополнительных устройств и кранов-дозаторов. (3 ДТП ПИД, 3 ПИД 1 ДТП и т.д.)

ОЧЕНЬ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ АКУСТИЧЕСКОГО ШУМА ХРОМАТОГРАФА.

При одновременной работе нескольких хроматографов созданы комфортные условия в лаборатории, где весь рабочий день находится персонал.



Рис. 7. Принцип «1 стол – 4 хроматографа»

ПРЕИМУЩЕСТВО| 5 СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА

- ДИСТАНЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ПРОСТОТА И УДОБСТВО
- МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ

Описание

Все электронные модули, регуляторы газовых потоков, электродвигатель, трансформатор, механизм открывания/закрывания заслонки термостата, фильтры для газов расположены в одной зоне – в задней части хроматографа.



Рис. 8. Зона обслуживания хроматографа специалистом КИП

При проведении технического обслуживания хроматографа не требуется снимать боковые стенки и работа специалиста службы КИП проводится в одной зоне.

Так как электронные модули не имеют регулировок и их характеристики определяются программным обеспечением, замена любого модуля проста в исполнении и не требует высокой квалификации специалиста. Наличие датчиков расхода и давления во всех РГП и индикаторов состояния электронных модулей позволяет получить полную информацию о состоянии хроматографа и легко диагностировать возможные неисправности без использования дополнительного оборудования специалистами КИП. Вся необходимая информация отображается в ПО «Хромос» и на дисплее хроматографа.

Кроме этого, по каждому электронному и газовому модулю идет постоянная регистрация всех рабочих параметров с момента его включения, информация накапливается в специальном файле программного обеспечения **chromos.log**, по содержанию которого можно оперативно проанализировать работу любого объекта хроматографа (провести диагностику состояния).

ВНЕДРЕНИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА | 5 позволило получить следующие метрологические и эксплуатационные возможности хроматографа:

ДИСТАНЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Благодаря возможности передачи файла **chromos.log** с записями работы модулей, налажена эффективная дистанционная система проведения консультаций по техническому обслуживанию хроматографов. При наличии у заказчика программы удаленного доступа, имеется возможность управления хроматографом и его диагностики нашими специалистами.

ВОЗМОЖНОСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИБОРА

В ООО «ХРОМОС Инжиниринг» проводится бесплатное краткосрочное обучение (3-5 рабочих дней) инженеров-наладчиков для проведения ТО и ремонтов газовых хроматографов «Хромос ГХ-1000» с выдачей удостоверений на право самостоятельной работы, консультации по техническим и методическим вопросам.

МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ

Пользователям не требуется заключать договора на техническое обслуживание, которое проводится силами своих специалистов. В случае необходимости, запчасти и расходные материалы доставляются экспресс-почтой. Обеспечена минимизация затрат пользователя при эксплуатации хроматографов «Хромос».



ВСЕ 2000 ХРОМАТОГРАФОВ ОБСЛУЖИВАЮТСЯ БЕЗ ВЫЕЗДОВ НАШИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Приложение 5, стр. 39. Отзывы о длительной работе приборов «Хромос GX-1000» ОАО «Сибур-Нефтехим», ООО «Кратос», ООО «ЛВЗ «Кузбасс»

Приложение 6, стр. 42. Отзывы потребителей о самостоятельном обслуживании и диагностике хроматографов. ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» (2011, 2015), ООО «Газпром трансгаз Махачкала», ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург», ООО «Газпром трансгаз Волгоград».

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ХРОМАТОГРАФА

В составе хроматографа используется до 13 типов детекторов. Обеспечивается одновременная работа до 4-х детекторов.

Пламенно-ионизационный (ПИД)

Термоионный детектор (ТИД)

Электронно-захватный детектор (ЭЗД)

Пламенно-фотометрический детектор (ПФД)

Фотоионизационный детектор (ФИД)

Детекторы по теплопроводности (ДТП), пять модификаций:

- проточный;
- проточный, повышенной чувствительности, с пределом детектирования от 1×10^{-5} % об)
- полудиффузионный;
- специализированный, (для анализа гелия и водорода от 10^{-5} % об.);
- микробъемный «Valco» (для работы с капиллярными колонками).

Пульсирующие разрядные детекторы (ПРД) «Valco», в двух модификациях для работы с насадочными и капиллярными колонками (для анализа примесей в газах в ультра низких концентрациях).

Термохимический детектор

Детекторы Хромос имеют лучшие характеристики по уровню шума и пределу детектирования среди отечественных хроматографов.

В ХРОМАТОГРАФЕ С ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТЬЮ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ 13 ТЕРМОСТАТИРУЕМЫХ ЗОН. Это позволяет повысить точность анализа: термостатированы все зоны, в которых размещены узлы, а также дополнительное оборудование.

ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ В ХРОМАТОГРАФЕ ЛЮБОГО КОЛИЧЕСТВА УНИВЕРСАЛЬНЫХ РГП. Обеспечивает независимое газовое питание до 4 детекторов

без использования в схеме делителей и разветвителей газовых потоков. При изменении расходов и давлений в газовых линиях исключено взаимовлияние каналов.

Эти конструктивные особенности позволяют реализовывать на одном хроматографе несколько аналитических задач. Реализованные технические режимы обеспечивают хорошие метрологические характеристики (уровень шумов, пределы детектирования, ОСКО выходного сигнала).

**Обратите внимание, что
национальные стандарты
разрабатываются на «Хромос GX-1000»**

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ, РЕШЕННЫХ ДЛЯ ФГУП «ВНИИМ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА» И ООО «МОНИТОРИНГ» ПО АТТЕСТАЦИИ ПГС

В 2013 году в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» состоялось техническое совещание (консилиум специалистов лабораторий) на тему выбора типа прибора, который имеет:

- метрологические характеристики, обеспечивающие высокую точность анализов;
- широкие аналитические возможности;
- надежность в эксплуатации, ремонтпригодность и развитую систему диагностики.

Выбор был сделан в пользу газового хроматографа «Хромос GX-1000», на котором были решены многочисленные сложные задачи для ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и **ООО «Мониторинг» (лидер в России по эталонам с градуировочными смесями)**. Все приборы были поставлены в период 2011-2015 гг.

Перечень решенных задач:

- Изготовление ПГС природного газа
- Летучие галоген органические соединения

- Изготовление ПГС для анализа газов, растворенных в трансформаторном масле, ПГС для анализа непредельных углеводородов
- Анализ компонентного состава СУГ
- Изготовление ПГС для анализа серосодержащих соединений в различных пробах
- Разделение постоянных газов (аргон, кислород, азот, метан, CO)
- Определение примесей He, Ne, H₂ в чистых газах Ar, N₂, CO, CO₂, CH₄, Kr, Xe, углеводородах C₂-C₃, газовых смесях P2/воздух, определение примесей O₂ и N₂ в Ar и N₂
- Анализ бинарных газовых смесей
- Определение примесей в гелии и азоте и кислороде
- Аттестация чистых газов для передачи размера единицы молярной доли в соответствии с ГОСТ 8.578-2008

Выпускается более 100 тыс. баллонов со смесями в год.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В СОСТАВЕ ХРОМАТОГРАФА, КОТОРОЕ РАСШИРЯЕТ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Автоматический дозатор жидких проб для проведения анализов без оператора и повышения производительности.

Дозатор сжиженных газов, обеспечивающий анализ сжиженных газов без разгазирования.

Дозатор равновесного пара (ручной и автоматический) с дополнительным термостатом для подготовки проб.

Дополнительные термостаты колонок для реализации многоколоночных газовых схем.

Испарители для насадочных и капиллярных колонок, со сбросом и без сброса пробы, обеспечивающие работу со всеми видами хроматографических колонок.

Краны дозирующие и переключающие, в том числе и высокотемпера-

турные (для реализации многоколоночных газовых схем, обеспечения работы хроматографа в автоматическом режиме и проведения серии анализов без участия оператора).

Метанатор для увеличения чувствительности при определении оксида и диоксида углерода.

Блок охлаждения термостата колонок для анализа бензинов.

Обогреваемый трубопровод для исключения конденсации компонентов пробы в трубопроводе.

Переключатель потоков капиллярных колонок для коммутации колонок при реализации многомерной хроматографии.

Переключающие автоматические клапаны (до 64 для реализации сложных газовых схем) .

Пробоотборники.

Программируемый испаритель с возможностью анализа тяжелых нефтей до C120 , позволяет решать большинство задач в нефтехимии).

Термодесорбер и печь активации ловушек для проведения анализа газовых сред (в экологии) .

Устройство дозирования нестабильного конденсата C1-C44 (для ввода проб нестабильного конденсата).

Устройство для анализа газов, растворенных в трансформаторном масле (энергетика).

Устройство для термостатирования баллонов с ПГС и пробой (для градуировки хроматографа и проведения анализа).

Фильтры доочистки применяемых в хроматографе газов 3-х видов (воздуха, газа-носителя и комбинированные).

Это оборудование позволяет решать практически все аналитические задачи из разных отраслей промышленности – химии, нефтехимии, газо- и нефтедобычи, производства чистых газов, военной и атомной промышленности, про-

изводства стандартных образцов, науки, сельского хозяйства, экологии, здравоохранения, охраны здоровья населения.

В рамках программы импортозамещения, на хроматографе реализуются аналитические задачи по международным стандартам (ASTM, UOP, EN, ISO, IP) на предприятиях компаний: Роснефть, Лукойл, Газпром

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Краткий комментарий к отчету о проведении эксплуатационных испытаний «Хромос GX-1000» в подразделениях ПАО «Газпром». Сравнение предела обнаружения компонентов на детекторе ДТП. Проверка приемлемости и правильности результатов измерений по ГОСТ

Газовый хроматограф «Хромос GX-1000» - инструмент контроля компонентного состава природного, попутного нефтяного и сжиженного газа

Высокие эксплуатационные и метрологические характеристики «Хромос GX-1000» подтверждаются результатами многолетней эксплуатации в подразделениях ПАО «Газпром». В отличие от хроматографов других производителей, на «Хромос GX-1000» реализуется множество аналитических схем анализа природного газа, в том числе схема для определения полного компонентного состава с применением 4 детекторов и схема изотермического анализа.

Компания ХРОМОС Инжиниринг предлагает индивидуальные варианты схем в соответствии с решаемыми задачами и требованиями каждого заказчика. Специалисты компании ХРОМОС Инжиниринг считают, что для большинства заказчиков наиболее оптимальными являются приборы в изотермическом варианте. Это связано с тем, что приборы в изотермическом варианте предназначены для анализа газа с переменным составом, позволяют проводить анализ непрерывно, сокращая при этом время анализа, а также обладают превосходными метрологическими характеристиками.

По мнению специалистов дочерних предприятий ПАО «Газпром», газовый хроматограф «Хромос GX-1000» обладает улучшенными характеристиками по сравнению с другими отечественными хроматографами. Например, предел детектирования детектора ДТП у «Хромос GX-1000» лучше в три раза, детектора ПИД – в 2 раза, ОСКО по высотам пиков - в 5 раз лучше, чем у других хроматографов. Более того, при использовании ДТП нового образца предел детектирования газового хроматографа Хромос улучшился еще в 10 раз.

Улучшенные технические характеристики приборов «Хромос GX-1000» позволяют получать стабильные результаты анализов и метрологические характеристики с большим запасом по сравнению с требованиями ГОСТ 31371.7-2008.

Этот факт отражен в отчете о проведении эксплуатационных испытаний хроматографа «Хромос ГХ-1000» в ООО «Газпром трансгаз Москва».

К примеру, запас:

- по пределу обнаружения - до 9 раз;
- по ОСКО сигналов (площади пиков) - до 76 раз;
- по расхождению между двумя измерениями - до 1 220 раз;
- по стабильности времени удерживания - до 10 раз.

Отчет о проведении эксплуатационных испытаний газохроматографического комплекса «Хромос ГХ-1000» в ООО «Газпром трансгаз Москва» высылается клиенту по запросу.

ПРОВЕРКА ПРИЕМЛЕМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ГОСТ 31371.7 НА ХРОМАТОГРАФЕ «ХРОМОС ГХ-1000» ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МОСКВА

Компонент	Молярная доля компонента, %		Значения расхождения	Норматив расхождения по ГОСТ 31371.7	Запас по отношению к нормативу ГОСТа
	1-е изм	2-е изм			
Этан	1,3985	1,3985	0,0000	0,0557	Более 557
Пропан	0,4399	0,4403	0,0004	0,0264	66
Изобутан	0,0763	0,0767	0,0004	0,0048	12
Норм. бутан	0,0711	0,0712	0,0001	0,0045	45
Неопентан	0,0012 (12ppm)	0,0012 (12ppm)	0,0000	0,0004	Более 4
Изопентан	0,0144	0,0144	0,0000	0,0012	Более 12
Норм.пентан	0,0104	0,0105	0,0001	0,0009	9
C ₆ +высшие	0,0110	0,0112	0,0002	0,0010	5
Диоксид углерода	0,0773	0,0772	0,0001	0,0061	61
Азот	0,6819	0,6818	0,0001	0,0601	601
Кислород	0,0058 (58ppm)	0,0059 (59ppm)	0,0001	0,0019	19

**СРАВНЕНИЕ ПРЕДЕЛА ОБНАРУЖЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ НА ДЕТЕКТОРЕ ДТП
С НОРМАТИВОМ ПО ГОСТ 31371.7-2008 НА ХРОМАТОГРАФЕ
«ХРОМОС ГХ-1000» ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МОСКВА**

Компонент	Предел обнаружения, % (ppm)	Требование ГОСТ 31371.7 к пределу обнаружения, % (ppm)	Запас по отношению к нормативу ГОСТа
Азот	0,00012 (1,2 ppm)	Не более 0,001 (10ppm)	8
Кислород	0,00011 (1,1ppm)	Не более 0,001 (10 ppm)	9
Диоксид углерода	0,00018 (1,8ppm)	Не более 0,001 (10ppm)	5,5
Водород	0,00003 (0,3ppm)	Не более 0,001 (10ppm)	33
Этан	0,00015 (1,5ppm)	Не более 0,0005 (5 ppm)	3,3
Н-Пентан	0,00013 (1,3ppm)	Не более 0,0005 (5 ppm)	3,8

**ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПО ГОСТ 31371.7
НА ХРОМАТОГРАФЕ «ХРОМОС ГХ-1000» ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МОСКВА**

Компонент	Молярная доля компонента, %		Значения расхождения, rj	Норматив расхождения по ГОСТ 31371.7	Запас по отношению к нормативу
	По паспорту на ГСО	Измеренное значение			
Этан	1,39	1,40	0,01	0,05	5
Пропан	0,439	0,440	0,001	0,023	23
Изобутан	0,0703	0,073	0,0027	0,004	1,5
Норм. бутан	0,0712	0,071	0,0002	0,004	20
Неопентан	0,00133	0,0015	0,00017	0,0003	1,8
Изопентан	0,0145	0,0144	0,0001	0,0009	9
Норм.пентан	0,0106	0,0105	0,0001	0,0007	7
C ₆ +высшие	0,0110	0,0111	0,0001	0,0007	7
Диоксид углерода	0,0801	0,077	0,0031	0,006	2
Азот	0,686	0,6818	0,004	0,029	7,2
Кислород	0.0055	0,0059	0.0004	0,0016	4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Протокол совещания в ОАО «СвНИИНП» Описание проблем анализа сжиженных углеводородов

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор
ОАО «СвНИИНП»
В.А. Тыщенко
2014г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор
ООО «Хромос»
А.Л. Пахомов
2014г.

ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ №1
от 26 августа 2014 г.

г. Новокуйбышевск

«Описание проблем анализа сжиженных углеводородов»

Присутствовали:

со стороны ОАО «СвНИИНП»:

Занозина И.И.

Спиридонова И.В.

Занозин И.Ю.

Столяров В.В.

Блажев С.А.

со стороны ООО «Хромос»:

Пахомов А.Л.

Мионов А.А.

Лоскутов А.В.

Существует три проблемы анализа – отбор пробы, ввод пробы, метрологические характеристики хроматографа.

ООО «Хромос» сделало доклад по следующим темам. Дополнительные устройства ввода пробы, обеспечивающие достоверность, прецизионность выполнения измерений. Технические характеристики газового хроматографа «Хромос GX-1000». Аналитические возможности.

Слушали специалистов СвНИИНП об имеющихся проблемах при проведении измерений.

1. Проблема отбора пробы.

В настоящее время отбор проб осуществляется в пробоотборники типа ПГО и ПУ. При заполнении пробоотборников сложно обеспечить соотношение газовой и сжиженной части по ГОСТ (20%:80% соответственно). Так как это соотношение при отборе проб не стабильное – происходит искажение состава жидкой фазы СУГ в пробоотборнике.

По-новому ГОСТ Р 54484-2011 отбор проб осуществляется в поршневые пробоотборники, где указанные недостатки отсутствуют. Ввиду дороговизны пробоотборников, предприятия используют ПГО и ПУ.

Предложения по 1 проблеме.

ООО «Хромос» предлагает осуществить отбор пробы в два типа пробоотборника и провести эксперимент на одном приборе по дозированию СУГ.

Цель работ.

Определение поправочных коэффициентов по компонентам для использования пробоотборника ПГО вместо поршневого.

План работ:

1. СвНИИНП с ООО «Хромос» составить программу испытаний для оценки возможности использования ПГО с поправочными коэффициентами;
2. ООО «Хромос» подготовить прибор для испытаний;
3. Провести испытания по программе совместно со специалистами ООО

«Хромос».

2. Проблема дозирования пробы в газовый хроматограф.

В Самарской области располагаются газо- и нефтеперерабатывающие заводы. При определении компонентного состава сжиженных углеводородов (СУГ) используется методика, изложенная в ГОСТ 10679-76. При дозировании СУГ применяется дозатор жидкости, смонтированный на испаритель. Как показывает практика, такие устройства не обеспечивают достоверное дозирование жидкой пробы, происходит частичное или полное разгазирование пробы за счет недостаточного охлаждения дозатора. Фактически производится анализ измененной (недостоверной) пробы. **В результате выдается искаженная информация о составе СУГ.**

В ООО «Хромос» разработано и серийно выпускается устройство дозирования сжиженных газов с применением оригинальных технических решений. В конструкции данного устройства используется кран-дозатор жидкости Valco и система охлаждения крана. Данное устройство позволяет вводить пробу без разгазирования (жидкость) – что делает ее представительной и обеспечивает достоверность результатов анализа.

Правильное конструктивное решение и высокий технический уровень устройства УДСГ «Хромос» подтверждается специалистами. Например, в статье «Методические аспекты развития газохроматографических методов определения компонентного состава сжиженных углеводородных газов» В.В.Чупин (AgilentTechnologies), И.Н.Жильцов (ООО Газпром ВНИИГАЗ), А.А.Макинский (ООО Газпром ВНИИГАЗ), (журнал «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса №5,2011г.) и проведением многократных независимых сравнительных испытаний во ВНИИМ им Менделеева.

Предложения по 2 проблеме:

1. Использовать газовый хроматограф «Хромос GX-1000» с охлаждаемым краном-дозатором для определения компонентного состава СУГ в лабораториях СвНИИНП, газо- и нефтеперерабатывающих заводов.
2. Провести сравнительные испытания дозирования пробы с охлаждением и без охлаждения на разных типах хроматографов.

План работ:

1. СвНИИНП определить и согласовать с заинтересованной стороной (завод) место проведения эксперимента. Согласовать допуск специалистов ООО «Хромос» на время проведения эксперимента.
2. Составить программу и согласовать со всеми заинтересованными заводами и предприятиями. Определить время проведения.

3. Проблема влияния метрологических характеристик на проведение анализа СУГ.

При анализе используются детекторы ПИД и ДТП. ООО «Хромос» выпускает детектор ДТП с пределом детектирования существенно лучше (около 10 раз) по сравнению с отечественными аналогами и находится на уровне мировых аналогов.

Это дает меньшую ошибку при определении малых концентраций. Детектор ПИД имеет предел детектирования на уровне мировых аналогов. Конструкция детектора обеспечивает простоту в обслуживании.

Электронные модули хроматографа имеют высокую надежность и являются взаимозаменяемыми с 2005 года (сохраняется «линейка» приборов Хромос). На других отечественных аналогах по происшествии 3-4 лет возникает сложность в поддержке и ремонте электроники (отсутствует понятие «линейка» приборов). Эта проблема существует на всех заводах.

На приборе Хромос предусмотрена развитая система диагностики состояния прибора. Все электронные модули имеют встроенные датчики и индикаторы состояния модуля. Запатентованные регуляторы газовых потоков обеспечивают все возможные режимы работы (8 режимов), необходимые для реализации всех возможных аналитических схем.

Все вышеперечисленные особенности хроматографа Хромос ГХ-1000 обеспечивают высокие метрологические характеристики при проведении измерений любой сложности. (Хроматографы Хромос используются в лабораториях ВНИИМ Санкт Петербург и ГАЗПРОМа при выпуске градуировочных смесей 1 разряда (ГСО-ПГМ).

Предложения по 3 проблеме.

Рекомендовать приобретение газовых хроматографов Хромос ГХ-1000 заводами, проводящих измерение СУГ.

Подписи сторон.

ОАО «СВНИИМП»:

Занозина И.И. _____

Спиридонова И.В. _____

Занозин И.Ю. _____

Столяров В.В. _____

Блажев С.А. _____

ООО «Хромос»:

Пахомов А.Л. _____

Миронов А.А. _____

Лоскутов А.В. _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Перечень потребителей Хромос GX-1000

Наши потребители – это крупнейшие химические предприятия нашей страны, находящиеся во всех промышленных центрах РФ. На них мы сделали ставку, и сейчас – это устойчивая система, которая после первичных закупок не сомневается в возможностях фирмы, и продолжает закупать партиями газовые хроматографы.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ	Алтай-Кокс Алтайхимпром Агросиб-Раздолье Синтез Бочкаревский пивоваренный завод Ветлаборатории (Барнаул) Юг Сибири- Барнаульский маслоэкстракционный завод	ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	Каустик Химпром Дом науки и техники Волжский оргсинтез Эктос-Волга Урюпинский масло- экстракционный завод Медицинский газовый сервис Водоканал (Волгоград) Минудобрения Воронежсинтезкаучук Полихим-Воронеж Нововоронежская АЭС Спирт завод «Пираква» Инженерная геодезия и топогра- фия (Воронеж)
АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ	Амурский маслоэкстракционный завод		
АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ	Севералмаз		
АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ	Газпром добыча Астрахань	ДАГЕСТАН	Газпром трансгаз Махачкала Дагнефтегаз
БАШКОРТОСТАН	Уфанефтехим Уфаоргсинтез Технохимсинтез Микроген Башнефть-Туймазинское ГПП Автономаль Синтез-каучук Стерлитамакский НХЗ Башнефть-Новойл	ИВАНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Дмитриевский химический завод
		ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ	Ангарская нефтехимическая ком- пания Ангарский завод полимеров Ангарское управление энергоси- стемы Ангара-Реактив СГ-транс Сибэкосервис ИркутскЭнерго Саянскхимпласт Усольехимпром Усолье-Сибирский силикон Целлюлозно-картонный комбинат Группа Илим (ЦБК) Иркутскэнерго
БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ	Диафарм СМ		
ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	Хром Россельхозцентр (Ковров) Газпром трансгаз Волгоград Волгоградский кислородный завод		

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

КАБАРДИНО-БАЛКАРИЯ	Спиртзавод «Моя столица»	НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ	Газпром трансгаз Нижний Новгород Горьковский автозавод НПО Микроген Оргсинтез Заводские сети Автозаводская ТЭЦ Теплоэнерго Нижегородский масло-жировой комбинат Завод синтанолов Сибур-Нефтехим Алмаз-Антей Завод окиси этилена и гликолей Дзержинское оргстекло Синтез-Ацетон Синтез-Ока Синтез-Полимер Авиабор (Хорст) Корунд-Циан Кетон Завод им. Я.М.Свердлова Химсорбент Компания Хома Экопол Опытный завод акриловых дисперсий СКИФ Спешиал Кемикалз Капролактам Тосол-Синтез Сибур-Нефтехим ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез Газэнергосеть, База сжиженного газа Федеральный ядерный центр-ВНИИЭФ Арзамасское НПР Темп-Авиа Транспневматика Центр контроля лекарственных средств Акрон
КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Азот Химпром Кокс Западно-Сибирский металлургический комбинат Новокузнецкий металлургический комбинат		
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Биохимический завод Управление коммунального хозяйства Гало Полимер Кирово-Чепецк Завод минеральных удобрений КЧХК		
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ	Газпром трансгаз Кубань Кубаньхлеб СГ-транс Водоканал (Краснодар)		
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ	Красноярский завод синтетических каучуков Электрохимический завод Ачиснский НПЗ Норильский Никель		
ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ	Спиртзавод Новолипецкий металлургический комбинат Новолипецкий металлургический комбинат		
ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ	Ленинградская АЭС		
МОСКВА	НИИМЭ и Завод Микрон Газпром трансгаз Москва РТИ-Радио Центр Келдыша Лукойл-Центрнефтепродукт Пента-91	НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	Катализатор Кварта
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Энергомаш Газпром ВНИИГАЗ КПБ Взлет		

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ОМСКАЯ ОБЛАСТЬ	Омский каучук Омск-Полимер Омсктехуглерод Омскэнергосервис Фармацевтическая фабрика Регион-ЛАБ	РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН	Диакс-Татарстан Нижнекамскнефтехим Оргсинтез
ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ	Уральская сталь Сорочинский элеватор	РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Новочеркасский завод синтетических продуктов
ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ	НИИ карантина растений	РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ	Рязанская НПК Водоканал (Рязань)
ПЕРМСКИЙ КРАЙ	Пермские полиэфирсы Камтекс-Химпром Гало Полимер Пермь Пермский пороховой завод Пермская химическая компания Авиадвигатель Лысьвенский металлургический завод Азот Ависма (Титано-магниевого комбинат) Уралкалий БВГСО Сильвинит Метафракс Губахинский кокс Уралоргсинтез Соликамский завод «Урал» Уральский НИИ композиционных материалов	САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ	Новокуйбышевская нефтехимическая компания Самараоргсинтез Новокуйбышевский НПЗ СГ-транс Отраденский ГПЗ Тольяттиазот Куйбышевазот АВТОВАЗ Газпром трансгаз Самара Фосфор-трансит Сызранский НПЗ Средневолжский НИИ нефтепереработки (СвНИИНП)
РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ	Газпром газраспределение Элиста	САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	Газпром трансгаз Санкт-Петербург Мониторинг
РЕСПУБЛИКА КОМИ	РусВьетПетро Печорская ГРЭС	САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Балаковская АЭС Балаковорезинотехника Саратовский НПЗ ВНИПИ загодобыча
РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ	Мордовгаз	СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Свердловская железная дорога
РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)	Саханефтегаз Нефтебаза Таас-Юрях Нефтегаздобыча Электроцинк	СЕВАСТОПОЛЬ	Экологический центр
		СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ (АЛАНИЯ)	Россельхозцентр (Владикавказ) Смоленская АЭС Газэнергосеть
		СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ	Ставролен Арнест Новые технологии Газпром трансгаз Ставрополь

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ	Газпром трансгаз Томск ЗАО Сибкабель Базальт Криогаз ЛК-Система	ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	Магнитогорский металлургический комбинат Завод углеродистых и композиционных материалов Маяк
ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ	Ефремовский завод синтетического каучука Ефремовский глюкозно-паточный комбинат	ЧЕЧЕНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	Чеченгазпром
ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ	Пластик Щекиноазот	ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	Аммоний Химпром
ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ	Сибур Тобольск	ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО	Газпром переработка, ЗПКТ Новоуренгойский газохимический комплекс Нортгаз РоспаниИнтернешнл Газпром энерго Газпром добыча Надым
УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	ГНЦ НИИАР ООО Мороженое	ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛАСТЬ	Славнефть-Ярослав-нефтеоргсинтез Автодизель ЯРЛИ НИПИ КБС Аксалта-Русские краски
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ	Хабаровскнефтепродукт Амурский судостроительный завод Хабаровский НПЗ		
ХАНТЫ-МАНСКИЙ АО	Самотлорнефтегаз, УКГ Нижневартовский ГПК Славнефть-Мегионнефтегаз Няганьгазпереработка Юганскнефтегаз Газпром трансгаз Сургут		

ОРГАНИЗАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УНИВЕРСИТЕТЫ	Барнаул, Пермь, Владивосток, Санкт-Петербург, Казань, Томск, Нижний Новгород, Уфа, Новосибирск	ТЕХНИЧЕСКИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ	Дзержинск Самара Омск Уфа
-------------------------------------	--	---------------------------------	------------------------------------

ОРГАНИЗАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УНИВЕРСИТЕТЫ

ВНИИ гигиены и профпатологии, Нижний Новгород
ВНИИ защиты растений, Воронеж
ВНИИ маслоделия и сыроделия, Углич
ВНИИ метрологии им.Д.И.Менделеева, Санкт-Петербург
ВНИИ полимерных материалов, Пермь
ВНИИНМ им. Академика А.А. Бочвара, Москва
Волгоградпромпроект, Волгоград
ВолгоУрал НИПИ Газ, Оренбург
Горный институт УрО РАН, Березники
Дагестанский аграрный университет, Махачкала
Институт катализа СО РАН, Новосибирск
Институт органической химии, Уфа
Институт проблем переработки углеводов, Омск
Институт теплофизики, Омск
Институт химии нефти, Томск
МИТХТ им.М.В. Ломоносова, Москва
НИИ Полимеров, Дзержинск
НИИ промышленной и морской медицины, Санкт-Петербург
НИХФИ, Новокузнецк
Перм НИПИ нефть, Пермь
Стерлитамакский химико-технологический техникум, Стерлитамак
Технологическая Академия, Ковров
Технологический университет, Казань
Технологический университет, Санкт-Петербург

ИНСТИТУТ ОХРАНЫ И УСЛОВИЙ ТРУДА

Екатеринбург, Саратов, Клин, Челябинск, Москва

ЦЕНТРЫ ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ

Анадырь, Комсомольск-на-Амуре, Ангарск, Нижнекамск, Балашов, Нижний Новгород, Барнаул, Новоорск, Бор, Оренбург, Братск, Самара, Бузулук, Саратов, Владимир, Смоленск, Выкса, Тамбов, Горно-Алтайск, Тверь, Городец, Тольятти, Дзержинск, Тула, Заринск, Тюмень, Зеленодольск, Хабаровск, Иваново, Шахунья, Иркутск, Шуя, Ишим, Энгельс, Казань, Якутск, Камень-на-Оби, Якутск, Кинешма, Ярославль, Клинцы

ЦЕНТРЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

Ессентуки, Новороссийск, Красноярск, Томск, Нижний Новгород

ЦЛАТИ

Великий Новгород, Оренбург, Иваново, Рязань, Калуга, Тамбов, Кострома, Тверь, Курган, Туапсе, Липецк, Челябинск, Новороссийск

УВД

Нижний Новгород, Урень, Кстово, Челябинск, Бор, Выкса, Дзержинск

НАРКОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСПАНСЕРЫ

Калуга, Нижний Новгород, Кокшетау, Орск, Курск

ОРГАНИЗАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ОБОРОТОМ НАРКОТИКОВ Барнаул, Махачкала, Брянск, Нижний Новгород, Бюро судебно-медицинской экспертизы, Пенза, Великий Новгород, Псков, Владимир, Рыбинск, Вологда, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Ставрополь, Иваново, Тула, Краснодар, Ярославль, Курск

ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ДИСПАНСЕР, МОСКВА

МЕДЦЕНТРЫ Москва, Пермь, Нижний Новгород

МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ Оренбург

ГОРОДСКИЕ БОЛЬНИЦЫ Чита, Пермь, Мирный, Нижний Новгород

МИЦ ПИВО И НАПИТКИ –XXI ВЕК: Г.МОСКВА

СПИРТЗАВОДЫ, ЛВЗ Новокузнецк, Елец, п.Коровинский, п.Бутурлиновка, с.Новое Ярославской обл., Дивеево, п.Гагино, с.Вад, Уфа, Прохладный

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ Вологда, Иркутск, Владимир, Пенза, Ульяновск, Кострома, Дмитровград, Приозерск, Смоленск, Ленинск-Кузнецкий, Нижний Новгород, Юрга, Кемерово, Тула, Ставрополь, Рязань, Горно-Алтайск, Саранск, Магадан, Ярославль, Курск, Мариинск

ЦЕНТР АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ Оренбург, Вологда, Нижний Новгород, Элиста, Нальчик, Пермь, Миллерово, Ставрополь, Кострома

РОССЕЛЬХОЗЦЕНТРЫ Белгород, Владимир, Видное, Рязань, Тверь, Ярославль, Великий Новгород, Псков, Махачкала, Назрань, Элиста, Грозный, Курган, Барнаул, Иркутск, Томск, Курск, Тамбов, Смоленск, Черкасск, Саранск, Екатеринбург, Красноярск, Благовещенск, Санкт-Петербург, Уфа, Ставрополь, Саратов, Чебоксары, Воронеж, Краснодар, Орел

СЛУЖБА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Аналитэкспертсервис, Дзержинск, Волгоград, Нижний Новгород, Волжский, Пермь

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДИРЕКЦИИ ПО НАДЗОРУ НА МОРЕ Санкт-Петербург, Астрахань, Таганрог

ЦЕНТР СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, НИЖНИЙ НОВГОРОД

ТИХООКЕАНСКИЙ ФЛОТ, ВЛАДИВОСТОК

ЧЕРНОМОРСКИЙ ФЛОТ, СЕВАСТОПОЛЬ

ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ ФМБА, Г.АНГАРСК



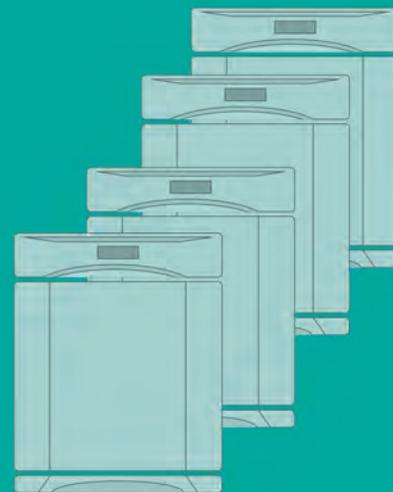
БОЛЕЕ **2000**

ХРОМАТОГРАФОВ С 2005 ГОДА
ПО СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ

БОЛЕЕ **1000**

ПРЕДПРИЯТИЙ, НАУЧНЫХ
И УЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

КОМПАНИЯ ХРОМОС ОТКРЫТА ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА С
КОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, ГОСУДАРСТВЕННЫМИ
УЧРЕЖДЕНИЯМИ И ИНСТИТУТАМИ, ГОСУДАРСТВЕННЫМИ И
ЧАСТНЫМИ ЛАБОРАТОРИЯМИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



БОЛЕЕ **50**

РЕГИОНОВ (СУБЪЕКТОВ РФ)

БОЛЕЕ **500**

ГОРОДОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОТЗЫВЫ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА «КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ВОПРОСАМ РАБОТЫ ПРИБОРА ИЗ ОФИСА» ООО «ПЕНТА-91», ОАО «СИБУР-НЕФТЕХИМ»

УВАЖАЕМЫЙ АНДРЕЙ ЛЬВОВИЧ!

Примите, пожалуйста, нашу благодарность за газовый хроматограф «Хромос ГХ-1000».

В 2013 году в лаборатории контроля качества фирмы ООО «ПЕНТА-91» возникла потребность в новом газовом хроматографе. На рынке подобного оборудования присутствуют как отечественные, так и зарубежные производители, предлагающие приборы самых разных возможностей и цен и использующие в целях продвижения своей продукции сайты, выставки и др. На этом фоне общего внимания к потенциальному потребителю хотим отметить особую заинтересованность, проявленную Вашей компанией «Хромос», к нашим проблемам. Для лаборатории контроля качества был нужен надежный, достаточно простой в использовании прибор для выполнения рутинных анализов, тем не менее все касающиеся его вопросы были тщательно обсуждены с максимальными подробностями, в том числе при Вашем личном участии. В июле 2013 года силами компании «Хромос» прибор был доставлен по месту назначения, установлен и введен в действие, а сотрудники лаборатории обучены правилам его эксплуатации. «Хромос ГХ-1000» позволил нам решать все необходимые задачи контроля сырья готовой продукции, это прибор отличного соотношения цены и качества. Когда у нас возникли вопросы по работе прибора, они были решены с помощью диагностики хроматографа на расстоянии - методом очень удобным и действенным.

Еще раз большое спасибо за прибор! Больших успехов и новых достижений Вашей компании!



СИБУР-НЕФТЕХИМ
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

603950, г. Н.Новгород, ГСП-247, ул. Ошарская, д. 63, телефон: (831) 278 33 22, факс: (831) 278 39 61,
E-mail: info@sibur.nnov.ru, http://www.sibur-nn.ru, р/с 40702810700000900773 Филиал «Газпромбанк» (ОАО)
в г. Нижнем Новгороде, к/с 30101810700000000764, БИК 042202764, ОКПО 52470175,
ОГРН 1025201738693, ИНН/КПП 5249051203/525350001, ОКВЭД 24.14.2

№ _____
на № _____ от _____

Отзыв

**о эксплуатации комплексов хроматографических газовых
«Хромос GX-1000» на предприятиях ОАО «Сибур-Нефтехим»**

В состав ОАО «Сибур-Нефтехим» входят три крупных предприятия:

Кстовский нефтехимический завод, г.Кстово;
Завод окиси этилена и гликолей, г.Дзержинск;
Завод Капролоктам, г.Дзержинск.

В лабораториях всех этих предприятий с 2004 года эксплуатируются газовые хроматографы «Хромос GX-1000». Разработчиком и предприятием - изготовителем является ООО «ХРОМОС» г.Дзержинск. Поставки осуществляются через учрежденные фирмы ЗАО «Химаналитсервис» и ООО «Химаналитсервис».

На сегодня в наших лабораториях эксплуатируется более 30 хроматографов «Хромос GX-1000», которые стабильно показывают хорошие эксплуатационные качества, надежность в работе.

Хроматограф «Хромос GX-1000» принадлежит к современным приборам, в которых реализованы последние достижения микроэлектроники.

Отличительная особенность прибора — наличие многопроцессорной системы модульного типа. Хроматограф обеспечивает высокоточное поддержание параметров режима работы.

Несомненные достоинства хроматографов «Хромос GX-1000»:

- полная взаимозаменяемость электронных модулей хроматографов, независимо от года их выпуска, что подтверждено проведением в 2008 году модернизации хроматографа выпуска 2004 года, эта особенность хроматографа «Хромос GX-1000» минимизирует количество запасных частей, необходимых для обслуживания парка приборов;
- небольшие габаритные размеры и при этом большой объем термостата: 14 или 19 литров, что позволяет реализовать самые сложные аналитические схемы;
- плата контроллера поддерживает 8 зон термостатирования и до 12 регуляторов газовых потоков, что значительно расширяет возможности хроматографа при постановке самых сложных аналитических задач;
- простота освоения программного обеспечения «Хромос» персоналом, уже имеющим опыт работы с другими программами.

Специалисты ООО «ХРОМОС», используя новейшие достижения в области электроники и аналитики, постоянно проводят совершенствование всех узлов хроматографа и оказывают методическую и техническую поддержку специалистам предприятий ОАО «Сибур-Нефтехим». Проводятся семинары и совещания с аналитиками и службами КИП, что очень способствует развитию нашего сотрудничества.

Общение наших специалистов с представителями других предприятий компании «Сибур», где эксплуатируются хроматографы «Хромос», подтверждает наши положительные отзывы.

Начальник управления качества

А.Н. Пономарев

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОТЗЫВЫ О ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПРИБОРОВ

КРАТОС»

ООО «Кратос» ИНН 4807003416, ОКПО 46218572, ОКОНХ 18142, Липецкое ОСБ
РФ №8593 г. Липецк Елецкое отделение 927, р/с 40702810935100100306, к/с
3010181080000000604, БИК 044206604

3997555 Липецкая область
Елецкий район, с. Воронец
Тел/факс (07467) 2-15-28
Тел. (07467) 92-174
исх. №

Директору ЗАО
«ХИМАНАЛИТСЕРВИС»
А. Л. Пахомову

от «16» июня 2005 года

Отзыв о работе хроматографа «Хромос ГХ 1000» производства
ЗАО «Химаналитсервис».

ООО «Кратос» занимается производством водочной и ликеро-водочной продукции. Хроматограф «Хромос ГХ 1000» производства ЗАО «Химаналитсервис» для анализа водки и спирта поступил в нашу лабораторию в сентябре 2004 года в качестве демонстрационного образца. После месяца работы мы приобрели этот прибор. В течении сентября 2004 – июня 2005 года хроматограф показал себя с наилучшей стороны. Он прост в обслуживании и управлении, стабилен в работе, занимает мало места в лаборатории из-за небольших габаритов. В июне 2005 года мы приобрели у ЗАО «Химаналитсервис» автосамплер для упрощения работы с хроматографом и исключения операторских ошибок в работе.

Директор ООО «Кратос» _____ В.В.Чудинов.

Исп. Гаркавица О.И. Тел (07467)92-187, 92-194,92-174



Общество с ограниченной ответственностью
«Ликероводочный завод «Кузбасс»

654006, РФ,
Кемеровская обл., г.
Новокузнецк, ул. 40 лет
ВЛКСМ, д. 1 тел/факс
(3843) 55-55-89

р/с 40702810200140000720
в ОАО АКБ «Кузбассугольбанк»
к/с 30101810100000000796
БИК 043207796, ИНН 4218025466
КПП 421801001

Исх 22

от 21.05

2005г.

Руководителю

ЗАО «Химаналитсервис»
Пахову А.Л.

В феврале 2005 г. нами был приобретен газохроматограф «Хромос GX-1000» для определения токсичных микропримесей в спирте и водке.

В процессе эксплуатации на нашем предприятии прибор зарекомендовал себя положительно. Небольшие габариты прибора позволяют разместить его на обычном письменном столе. Хороший дизайн.

Прибор имеет хорошие аналитические характеристики: предел детектирования, хорошее деление компонентов, низкий уровень шумов и дрейфа, точное поддержание температуры. Прост в обслуживании и обучении.

Наряду с достоинствами прибор имеет недостатки: трудоемкая наладка, многие узлы прибора находятся в труднодоступных местах, запрещена функция настройки регуляторов расхода газов, мало запасных частей (пробки испарителя, уплотнительные кольца).

Установку, пуско-наладку прибора и обучение персонала произвели квалифицированные специалисты ЗАО «Химаналитсервис», которые при необходимости оказывают нам методическую помощь по нашей просьбе.

Генеральный директор

А.В. Крупин



Группе компаний «Хромос»
ООО Сервисный центр
«Химаналитсервис»
Директору Рудину В.А.

ОТЗЫВ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

Сотрудничество наших предприятий насчитывает несколько лет. В лабораториях ОАО «Сибур-Нефтехим» эксплуатируется большой парк газовых хроматографов «Хромос ГХ-1000». За период с 2004 года нами были приобретены и запущены в работу 60 хроматографов. Все хроматографы в настоящее время успешно используются на всех этапах технологического процесса, начиная с входного контроля сырья и заканчивая контролем качества готовой продукции. Велика роль использования хроматографов в области экологического контроля осуществляемого центром промышленно-санитарного контроля нашего предприятия.

Постоянное конструктивное общение наших специалистов помогает решать сложные аналитические задачи, обеспечивать нормальную эксплуатацию хроматографов, своевременно принимать меры по бесперебойному техническому обслуживанию приборов.

Отмечаем высокий профессиональный уровень технических специалистов ООО СЦ «Химаналитсервис», а также выполнение всех обязательств по заключенным договорам.

Выражаем благодарность за помощь, оказываемую вашими специалистами в процессе обработки аналитических задач и эксплуатации хроматографов.

Надеемся на дальнейшее успешное сотрудничество.

Руководитель службы аналитического контроля
производства ОАО «Сибур-Нефтехим»

А.Ю.Пирогов

27.12.11г.



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОТЗЫВЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ДИАГНОСТИКИ ПРИБОРОВ



ОАО «ГАЗПРОМ»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД»
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР –
ФИЛИАЛ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД»
(ИТЦ – филиал ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»)

Ларина ул., д. 11, г. Нижний Новгород,
Российская Федерация, 603152
Тел.: (831) 464-62-21, факс: (831) 464-66-45
E-Mail: itc-sekretar@vtg.gazprom.ru, www.gazprom.ru
ОКПО 78722740, ОГРН 1025203016332, ИНН/КПП 5260080007/526102005

№ _____
на № _____ от _____

*О техническом обслуживании
Хроматографов «Хромос GX-1000»*

Директору ООО «Хромос»

А.А. Миронову

Уважаемый Анатолий Александрович!

На Ваш запрос сообщая следующее:

1. Консультации ответственных за эксплуатацию хроматографов «Хромос GX-1000» сотрудников Инженерно-технического центра – филиала ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» (ИТЦ) со стороны специалистов ООО «Хромос» проводятся по мере необходимости и в нужном объеме.
2. Проблем в приобретении запчастей и расходных материалов для обеспечения эксплуатации хроматографов со стороны ООО «Хромос» не возникало.
3. Текущее техническое обслуживание проводится ответственными за данную процедуру сотрудниками в соответствии с п.3 Руководства по эксплуатации хроматографического комплекса «Хромос GX-1000».
4. Ввиду пополнения Испытательной лаборатории газа ИТЦ молодыми специалистами, проведение бесплатного обучения данных сотрудников эксплуатации и техническому обслуживанию хроматографов «Хромос GX-1000» представляется крайне полезным (желательно с выдачей документа о прохождении обучения).

Начальник центра

О.В. Ваховский

А.В. Карусевич
т. (831) 464-65-20



ПАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»

Филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ст. Броневая, д. 4, Санкт-Петербург, Россия, 198188
Тел./факс: (812) 455-1278
www.spb-tr.gazprom.ru
ОКПО 00154312, ОГРН 1027804862755,
ИНН 7805018099

Директору ООО «Хромос»

А.А. Миронову

06.11.2015 № 131/446

на № 163.10 от 27.10.2015 г.

О сотрудничестве

Уважаемый Анатолий Александрович!

В ответ на Ваше письмо Исх. № 163.10 от 27.10.2015 г. сообщаем:
в нашей организации эксплуатируется два хроматографа Хромос ГХ-1000.

Хроматографы входят в состав хроматографического комплекса,
используемого в качестве рабочего эталона 1-го разряда для выпуска ГСО-ПГМ.

Комплекс находится в эксплуатации с 2010 года.

По существу вопросов, изложенных в Вашем письме, сообщая:

1. При обращении в ООО «Хромос» консультации техническими специалистами проводились оперативно в полном объеме. Выражаем особую благодарность за помощь Домовенко Александру.
 2. Поставка запасных частей и расходных материалов для обеспечения эксплуатации хроматографического оборудования, благодаря слаженной работе Вашего коллектива, происходит в кратчайшие сроки.
 3. Техническое обслуживание хроматографов осуществляется силами специалистов группы по обслуживанию хроматографического оборудования ЦХАЛ ХЭС ИТЦ. Обслуживание проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации не реже одного раза в шесть месяцев, а также при необходимости.
 4. Требуется обучение наших специалистов А.Ю. Гусельникова, Д.А. Ефименко, В.М. Ушанова А.В. Дятлова, С.В. Кузнецовой, И.В. Довгаля, И.Б. Мысатова. Обучение необходимо провести на базе компании ООО «Хромос».
- Надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Главный инженер-
первый заместитель директора филиала
А.В. Дятлов
32-306



И.С. Ломакин
И.С. Ломакин



ОАО «ГАЗПРОМ»

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ВОЛГОГРАД»**
(ООО «Газпром трансгаз Волгоград»)

Рабоче-Крестьянская ул., д. 58,
г. Волгоград, Российская Федерация, 400074
Тел.: (8442) 93-12-74, факс: (8442) 97-42-64
E-mail: vlg@vlg.gazprom.ru, www.gazprom.ru

ОКПО 00154281, ОГРН 1023403849182, ИНН/КПП 3445042160/344501001

26 ЯНВ 2011

№ 015/433

на № _____ от _____

**Заместителю начальника
Департамента автоматизации
систем управления
технологическими процессами
ОАО «Газпром»**

А.Г. Лыкову

Отзыв о работе с оборудованием

Уважаемый Анатолий Григорьевич!

ООО «Газпром трансгаз Волгоград» эксплуатирует с июля 2010 года два программно-аппаратного комплекса на базе лабораторного хроматографа «Хромос ГХ-1000» производства ООО «Хромос» в составе модернизированного рабочего эталона 1 разряда молярной доли компонентного состава природного газа.

В настоящее время по эксплуатации хроматографических комплексов нареканий нет.

**Главный инженер -
первый заместитель
генерального директора**

Н.М. Яковлев

С.А. Кадыров
☎(8442) 96 01 81, fax:(8442) 96 00 75;
e-mail: chim@vlg.gazprom.ru

008682



ОАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ МАХАЧКАЛА»

(ООО «Газпром трансгаз Махачкала»)

ул. Д. Булача, г. Махачкала,
Республика Дагестан, Российская Федерация, 367030
Тел: (8722) 51-93-43, факс (8722) 67-22-47
E-mail: gaz@fdpr.gazprom.ru, www.gazprom.ru
ОКПО 12824367, ОГРН 1020502628488, ИНН/КПП 0500000138/997250001

23.07.2015 № 03-244

на № 75.07 от 20.07.2015

Директору
ООО «Хромос»

А.А. Миронову

Отзыв о работе прибора

Уважаемый Анатолий Александрович!

В ООО «Газпром трансгаз Махачкала» с 2010 года эксплуатируются газовые хроматографы «Хромос GX-1000».

За все время эксплуатации оборудования не требовалось заключение договоров на техническое обслуживание и не было необходимости в приезде наладчиков. Приборы обслуживают специалисты предприятия на месте.

Техническое обслуживание (ТО) хроматографов «Хромос GX-1000» проводится собственными силами после бесплатного краткосрочного обучения на предприятии-изготовителе ООО «Хромос». Расходы на ТО минимизированы – это только поставки запчастей при необходимости. Закупка запчастей производится непосредственно перед проведением ремонта, доставка осуществляется экспресс-почтой. Электронные модули и запчасти у хроматографов разных лет выпуска взаимозаменяемые, что значительно упрощает проведение ТО. Возникающие вопросы по работе прибора могут быть решены с помощью диагностики хроматографов на расстоянии и проведения консультаций специалистов.

Заместитель генерального директора
по производству

Х.Д. Ханакаев

О.К. Курбанов
(746) 38-225

НАМ ДОВЕРЯЮТ ЛУЧШИЕ

За годы работы компания ХРОМОС завоевала доверие многих заказчиков, среди которых крупные российские компании, государственные структуры и организации.





Коммерческий отдел:

Тел.: 8 (8313) 249-200

mail@has.ru

ww.has.ru

Центральный офис:

117342, Россия, Москва, ул.

Бутлерова, 17 ,

Тел.: 8 (800) 500-23-39

Региональный офис:

606002, Россия,

Нижегородская область,

г. Дзержинск, улица

Лермонтова, дом 20, корпус 83

Тел.: 8 (8313) 249-200

СИНТЕЗ ТРАДИЦИЙ И НОВЫХ РЕШЕНИЙ!

