ВНИИУС

ОАО «ВОЛЖСКИЙ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ»

420061, Казань, ул. Н.Ершова, д. 35а Телефон (843) 272-41-73, факс: 272-40-93, e-mail: hromserv@mail.ru, http://www.vniius.ru

ЛАБОРАТОРИЯ «ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА»

В составе ВНИИУС лаборатория газохроматографических методов анализа образована в 1966 г. Сегодня в коллективе лаборатории трудятся высококвалифицированные специалисты, способные решать всевозможные задачи в области хроматографии. Лаборатория оснащена современным газохроматографическим и аналитическим оборудованием по последнему слову техники.

Направления деятельности лаборатории:

- разработка и внедрение газохроматографических методик анализа;
- изготовление ГСО и аттестованных газовых смесей;
- поставка и пуско-наладка газохроматографического оборудования;
- техническое обслуживание, ремонт, подготовка к поверке газохроматографического оборудования;
- поставка колонок, сорбентов и катализаторов для газовой хроматографии;
- аналитический контроль процессов нефтехимии.

Наш стратегический партер ЗАО СКБ «Хроматэк» - лидер в области разработки и производства газохроматографического оборудования.

Лаборатория имеет многолетний опыт сотрудничества с крупнейшими российскими компаниями. Нашими постоянными клиентами являются: ОАО «Газпром», ОАО «Татнефть», ОАО «ТАИФ НК», ОАО «Роснефть», ЗАО «Рязанская НПК», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Лукойл», ОАО «Ангарская НХК», ОАО «ТАНЭКО», ОАО «Татспиртпром»,

Также лаборатория ведет сотрудничество со странами ближнего и дальнего зарубежья.

Лабораторией разработаны, аттестованы и внедрены 37 методик выполнения измерений, 8 природоохранных нормативных документов, федеративных (ПНД Ф):

ГОСТ Р 50802 «Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов»;
ГОСТ 10679 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава»;
ГОСТ 14920 «Газ сухой. Метод определения компонентного состава»;
ГОСТ 13379 «Нефть. Метод определения содержания углеводородов C_1-C_6»;
ГОСТ 14921 «Газы углеводородные сжиженные. Метод отбора проб»;
ГОСТ 24676 «Пентаны. Метод определения углеводородного состава»;
ГОСТ 28656 «Газы углеводородные сжиженные. Расчётный метод определения плотности и давления насыщенных паров»;
ГОСТ 17567«Хроматография газовая. Термины и определения».

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ-
основа точности и достоверности аналитических измерений

ОАО «ВНИИУС» выпускает чистые углеводороды и поверочные газовые смеси, в т.ч. многокомпонентные, в широком диапазоне концентраций.

1. Чистые углеводороды

Метан, этан, пропан, изобутан, н-бутан, этилен, прорилен, изобутан, α-бутилены, β – бутилены, аллен, метилацетилен.

2. Поверочные газовые смеси

Выпускаются бинарные и многокомпонентные смеси углеводородов, сероорганических (сероводорода, метил- и этилмеркаптанов) и неорганических соединений в азоте, гелии, аргоне, воздухе и в других газах. Диапазон объемной доли компонентов в смеси – (0,0005-99)% Смеси выпускаются в 1, 2, 4, 5, 10, 40-литровых баллонах (ОАО «ВНИИУС» или Заказчика)

Срок выполнения заказа – 2-5 недель, в зависимости от сложности.

Чистые углеводороды и газовые смеси предназначены для градуировки и поверки анализаторов, качества контроля качества выпускаемой продукции, метрологической аттестации аналитических методик.

Область применения- предприятия нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтяной и газовой промышленности, экология, энергетика, медицина.

Смеси выпускаются в соответствии со свидетельством о регистрации разрядного рабочего эталона № РЭ 154-1-42-2013

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О РЕГИСТРАЦИИ
РАЗРЯДНОГО РАБОЧЕГО ЭТАЛОНА

РАБОЧИЙ ЭТАЛОН 1-го РАЗРЯДА ЕДИНИЦЫ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ КОМПОНЕНТОВ В ГАЗОВЫХ СМЕСЯХ

принадлежит ОАО «ВОЛЖСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ» зарегистрирован в Реестре разрядных РЭ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в соответствии с поверочной схемой по ГОСТ 8.578-2008

Регистрационный № РЭ 154-1-42-2013

Дата регистрации 12 марта 2013 г.

Руководитель НИО госэталонов в области физико-химических измерений, ученый хранитель ГЭТ 154-2011 профессор, д.т.н.

Л.А.Конопелько

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 190005, Санкт-Петербург, Московский пр. 19, тел. (812) 315-11-45, факс (812) 327-97-76, e-mail: lkonop@b10.vniim.ru

КОЛОНКИ И СОРБЕНТЫ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

ОАО «ВНИИУС» предлагает насадочные колонки для газовой хроматографии. Наши специалисты могут изготовить любой сорбент под Вашу методику либо подберут оптимальную колонку для решения конкретной аналитической задачи. Насадочные колонки изготавливаются и тестируются в ОАО «ВНИИУС» в соответствии с методиками анализа. Качество насадочных колонок гарантируется паспортом и хроматограммой.

КАТАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

ОАО «ВНИИУС» занимается разработкой и поставкой катализаторов для газовой хроматографии следующих типов:

- Катализатор для конверсии оксида и диоксида углерода в метан (степень метанирования 95-98%). Катализатор разработан для применения в газовой хроматографии, почти не влияет на ширину хроматографических пиков и дает минимальный прирост флуктуационных шумов.

- Катализатор для очистки воздуха от органических веществ. При использовании в составе Фильтра 10.0 (пр-ва СКБ «Хроматэк») гарантирует степень очистки – не более 0,1мг/м3 органических примесей в воздухе на выходе из реактора, при расходе воздуха 600 мл/мин.

- Реагент для очистки инертных газов (гелий, азот) от примесей кислорода. При использовании в составе Фильтра 10.0 (пр-ва СКБ «Хроматэк») остаточное содержание кислорода 0,0005%об. при расходе очищаемого газа 150 мл/мин.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИК РАЗРАБОТАННЫХ ОАО «ВНИИУС»

1 Водные растворы аминов и вода орошения. Массовая доля CO_2, H_2S, и NH_3. МВИ.

2 Водные растворы амина и промывочные воды. Массовая доля ДЭА. МВИ.

3 Водные растворы амина и промывочные воды. Определение массовой доли МЭА. МВИ.

4 Государственная система обеспечения единства измерений. Водные растворы аминов. Массовая доля углеводородов C_1-C_5. МВИ.

5 Фракция бензиновая лёгкая. Определение массовой доли серосодержащих соединений методом газовой хроматографии. МВИ.

6 Конденсат газовый нестабильный. Методика измерения плотности.

7 Отработанный воздух блока регенерации щелочного раствора. Массовая доля диалкилдисульфидов.

8 Дисульфидное масло. Массовая доля диалкилдисульфидов. МВИ.

9 Конденсат газовый нестабильный. Методика выполнения измерений плотности.

10 Катализатор. Массовая доля кокса. МВИ.

11 Газ нефтяной попутный очищенный. Массовая концентрация серосодержащих соединений. МВИ.

12 Методика выполнения измерений массовой доли метанола в широкой фракции лёгких углеводородов хроматографическим методом.

13 Растворитель углеводородный. Массовая доля диалкилдисульфидов. МВИ.

14 Газовоздушная смесь в полостях маслобаков компрессоров. Объёмные доли углеводородных компонентов. МВИ.

15 Кислые газы отпарки стоков. Объёмные доли компонентов. (CO_2, H_2S, NH_3 и углеводородов C_1-C_5). МВИ.

16 Газ факельный с водородно-факельного хозяйства. Объёмные доли компонентов. МВИ (H_2, H_2S, NH_3, углеводороды C_1-C_5). МВИ.

17 Кислые газы отпарки стоков. Определение CO_2, NH_3, H_2S, и углеводородов C_1-C_5. МВИ.

18 Объёмная доля компонентов. Технологический газ (N_2, CO_2, H_2S и SO_2). МВИ.

19 Этановая фракция. Хроматографический метод определения компонентного состава. МВИ.

20 Объёмная доля CO_2, H_2S и H_2O. Технологический газ. МВИ.

21 Кислые газы регенерации амина установки по производству элементарной серы. Объёмные доли компонентов (CO_2, H_2S, NH_3, H_2O и углеводородов C_1-C_5). МВИ.

22 Объёмная доля компонентов. Кислые газы отпарки стоков (CO_2, H_2S, NH_3). МВИ.

23 Методика выполнения измерений массовой доли компонентов в широкой фракции лёгких углеводородов хроматографическим методом. МВИ.

24 Газ отопительный. Определение компонентного состава методом газовой хроматографии. МВИ.

25 Фракция широкая лёгких углеводородов этанизированная. Массовая доля CO_2. МВИ.

26 Газ углеводородный. Массовая доля углеводородов C_2-C_4. МВИ.

27 Фракция аргонная. Определение объёмной доли кислорода методом газовой хроматографии. МВИ.

28 Объёмная доля компонентов. Газы стабилизации и выветривания. МВИ.

29 Кислород газообразный технический. Определение содержания примесей методом газовой хроматографии (Ar, He, H_2, CH_4, N_2, CO и CO_2). МВИ.

30 Объёмная доля компонентов. Кислые газы регенерации амина (CO_2, H_2S, NH_3, H_2O и углеводороды C_1-C_5). МВИ.

31 Объёмная доля H_2S, CO_2, и H_2. Технологический газ. МВИ.

32 Кислый газ регенерации амина. Объёмная доля компонентов. МВИ.

33 Воздух жидкий. Определение объёмной доли аргона, кислорода, азота. МВИ.

34 Кислород жидкий. Определение объёмной доли кислорода, аргона, азота. МВИ.

35 Смесь водометанольная. Массовая доля метанола в водометанольной смеси. МВИ.

36 ПНД Ф 13.1:2.22-98 «Методика выполнения измерений объёмных долей водорода, кислорода, азота, метана, оксида и диоксида углерода в воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии».

37 ПНД Ф 13.1:2:3.23-98 «Методика выполнения измерений массовых концентраций предельных углеводородов С1-С5 и непредельных углеводородов (этена, пропена, бутенов) в атмосферном воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии».

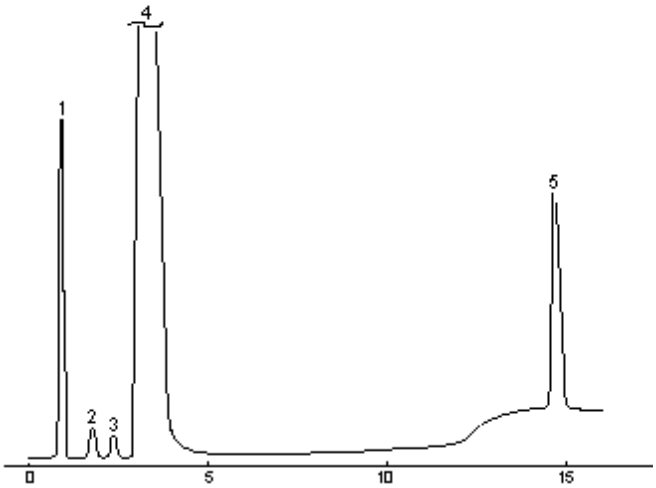
38 ПНД Ф 13.1:2:3.24-98 «Методика выполнения измерений массовых концентраций гексана, гептана, октана, нонана и декана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии» от 1,0 до 1000 мг/м^3.

39 ПНД Ф 13.1:2:3.25-99 «Методика выполнения измерений массовых концентраций предельных углеводородов С1-С10 (суммарно, в пересчёте на углерод), непредельных углеводородов С2-С5 (суммарно, в пересчёте на углерод) и ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, стирола) при их совместном присутствии в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии».

40 ПНД Ф 13.1:2.26-99 «Методика выполнения измерений массовой концентрации предельных углеводородов C_1-C_5, C_6 и выше (суммарно) в воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии».

41 ПНД Ф 13.1:2:3.27-99 «Методика выполнения измерений массовой концентрации оксида углерода и метана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом реакционной газовой хроматографии».

1



Время, мин
1 – диоксид углерода; 2 – аммиак; 3 — сероводород; 4 – вода;
5 – моноэтаноламин

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ АМИНОВ И ВОДА ОРОШЕНИЯ

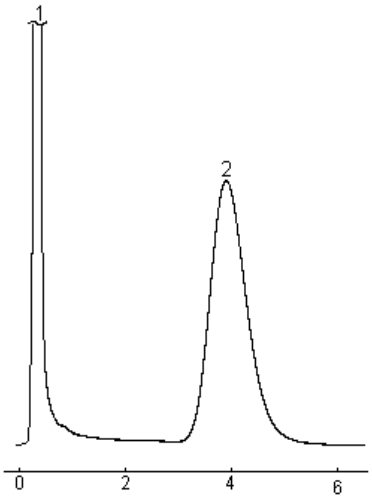
измерение массовой доли диоксида углерода, сероводорода и аммиака от 0,01 % до 5,0 % в насыщенных и регенерированных водных растворах МЭА, МДЭА и ДЭА, а также воде орошения с установок отпарки кислых стоков, регенерации амина

Свидетельство об аттестации
№ 89706-08 от 28.05.08 г.

Детектор - ДТП в коррозионностойком исполнении

Колонка насадочная

2



Время, мин
1 – вода; 2 – диэтаноламин

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ АМИНА И ПРОМЫВОЧНЫЕ ВОДЫ

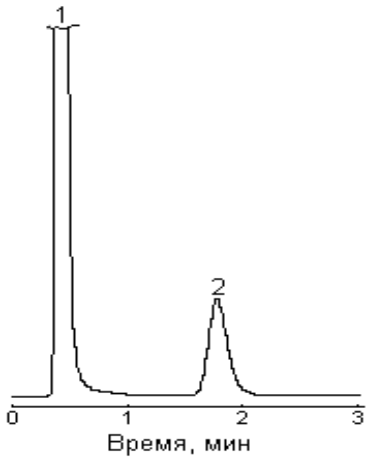
измерение массовой доли диэтаноламина от 0,3 % до 4,0 % в промывочных водах и от 20 % до 35 % в водных растворах

Свидетельство об аттестации
№ 1559-06 от 23.11.06 г.

Детектор - ДТП в коррозионностойком исполнении

Колонка насадочная

3



Время, мин
1 – вода; 2 - моноэтаноламин

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ АМИНА И ПРОМЫВОЧНЫЕ ВОДЫ

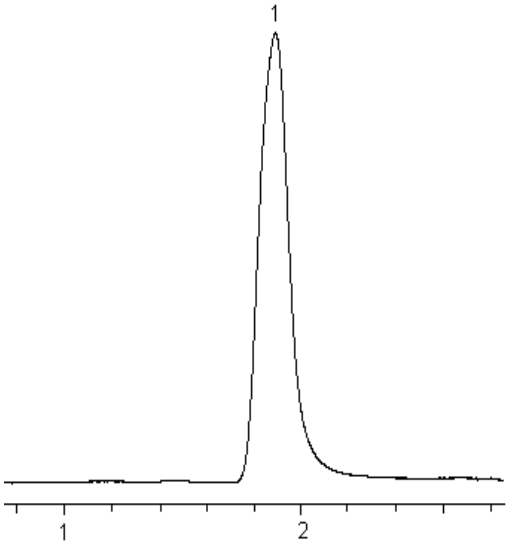
измерение массовой доли моноэтаноламина от 0,1 % до 3,0 % в промывочных водах и от 10,0 % до 20,0 % в водных растворах амина

Свидетельство об аттестации № 137806 – 08 от 24.06.08 г.

Детектор - ДТП в коррозионностойком исполнении

Колонка насадочная

4



Время, мин
1 – углеводороды C_1-C_5

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ АМИНОВ

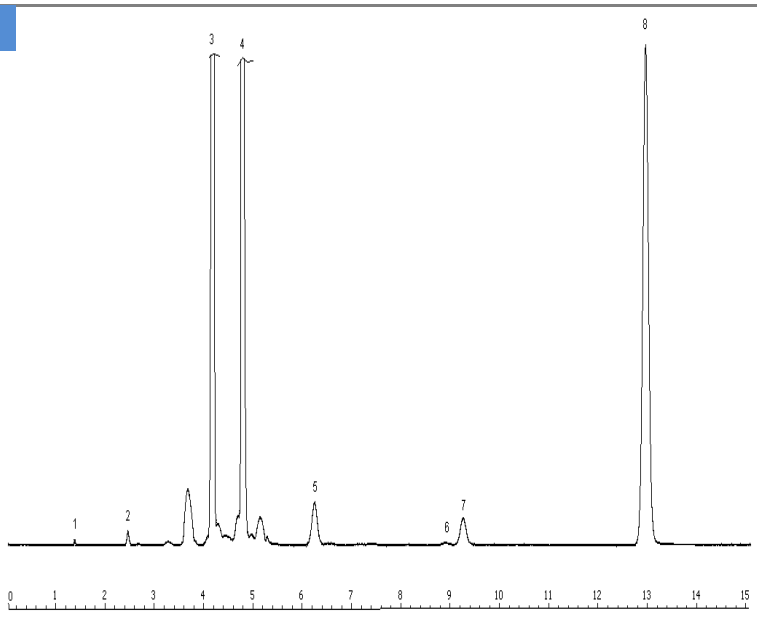
измерение массовой доли углеводородов C_1 – C_5 в насыщенных и регенерированных водных растворах МЭА, МДЭА и ДЭА с установок регенерации аминов от 0,003 % до 1,0 %

Свидетельство об аттестации № 7606-09 от 02.07.09 г.

Детектор - ПИД

Колонка насадочная

5



Время, мин
1 – сероводород; 2– метилмеркаптан; 3 – этилмеркаптан;
4 – диметилсульфид; 5 – пропилмеркаптан — 2;
6 – пропилмеркаптан — 1; 7 – метилэтилсульфид; 8 – тиофен

ФРАКЦИЯ БЕНЗИНОВАЯ ЛЁГКАЯ

измерение массовой доли серосодержащих соединений от 1 млн$^{-1}$ до 100 млн$^{-1}$ элементной серы

Свидетельство об аттестации № 01.00257–2008/22906-12 от 31.08.12 г.

Детектор - ПФД

Колонка капиллярная

6

КОНДЕНСАТ ГАЗОВЫЙ НЕСТАБИЛЬНЫЙ

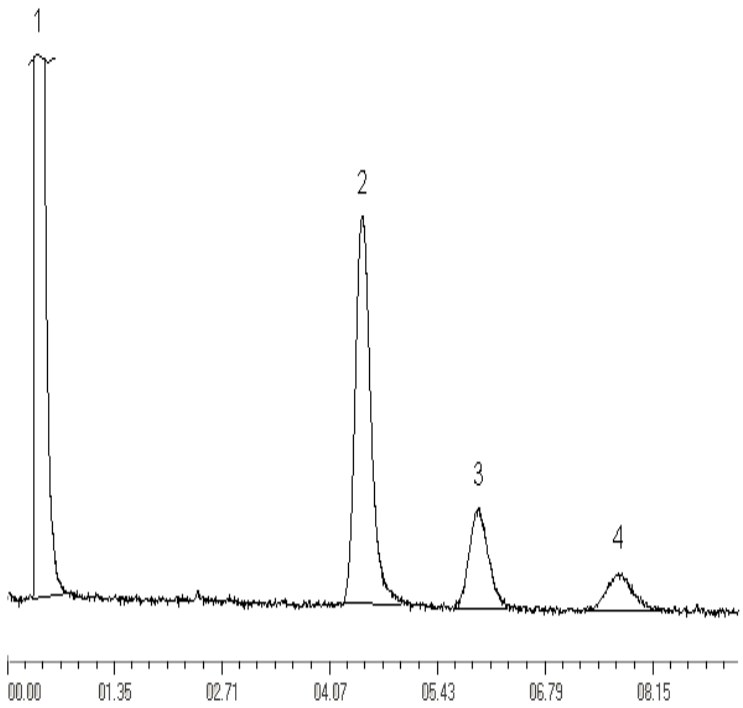
Методика измерений плотности нестабильных (газонасыщенных) жидких углеводородов в диапазоне от 500 до 900 кг/м^3 при рабочих условиях в интервале температур от минус 20 °С до плюс 50 °С и давлении от 1,0 до 7,0 МПа.

Методика измерений предназначена для определения плотности конденсата газового нестабильного (или конденсата газового нестабильного в смеси с нефтью) Оренбургского или Карачаганакского нефтегазоконденсатных месторождений.

Свидетельство об аттестации № 27606 - 10 от 25.10.10г.

Детектор – ДТП или ДИП, колонка хроматографическая насадочная или капиллярная

7



Время, мин
1 – воздух; 2 – диметилдисульфид; 3 – метилэтилдисульфид;
4 - диэтилдисульфид

ОТРАБОТАННЫЙ ВОЗДУХ БЛОКА РЕГЕНЕРАЦИИ ЩЕЛОЧНОГО РАСТВОРА

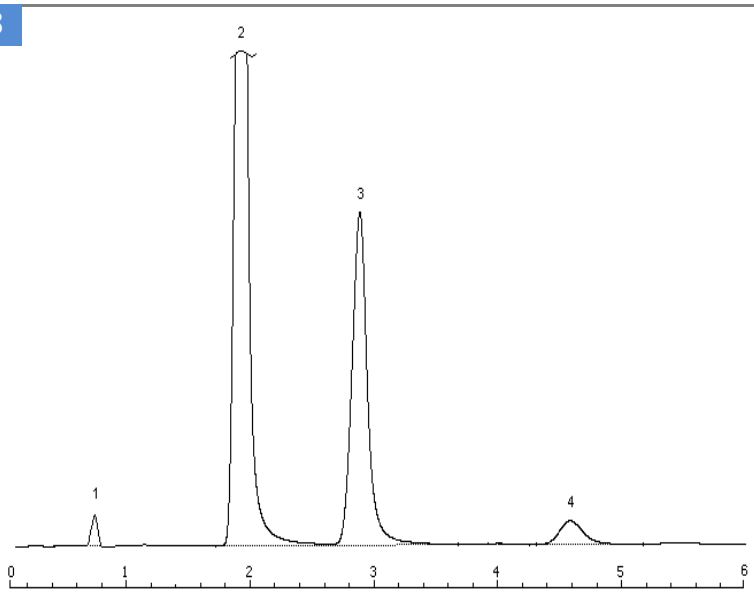
с установки демеркаптанизации углеводородного сырья, измерение массовой доли диалкилдисульфидов от 0,03 % до 10,0 %.

Свидетельство об аттестации № 170806 - 07 от 30.06.07 г.

Детектор ДТП

Колонка насадочная

8



Время, мин
1 – углеводороды C_3-C_6; 2 – диметилдисульфид;
3 – метилэтилдисульфид; 4 - диэтилдисульфид

ДИСУЛЬФИДНОЕ МАСЛО

с установки демеркаптанизации углеводородного сырьяи, измерение массовой доли диалкилдисульфидов от 0, 1 % и выше

Свидетельство об аттестации № 20506-07 от 26.02.07 г.

Детектор ДТП

Колонка насадочная

9

КОНДЕНСАТ ГАЗОВЫЙ НЕСТАБИЛЬНЫЙ

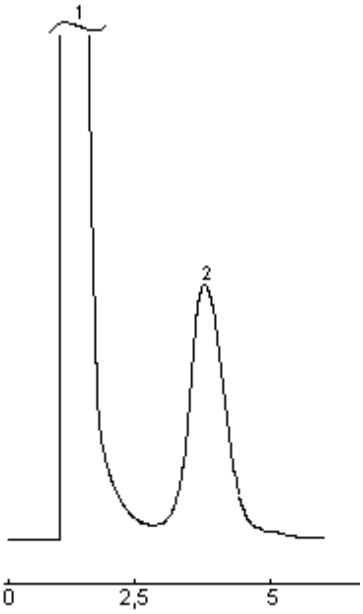
Методика измерений плотности нестабильных (газонасыщенных) жидких углеводородов в диапазоне от 600 до 800 кг/м³ при рабочих условиях в интервале температур от минус 20 °С до плюс 50 °С и давлении от 1,0 до 7,0 МПа.

Методика измерений предназначена для определения плотности конденсата газового нестабильного (или конденсата газового нестабильного в смеси с нефтью) Оренбургского или Карачаганакского нефтегазоконденсатных месторождений.

Свидетельство об аттестации № 209806-07 от 23.10.07г.

Детектор – ДТП или ДИП, колонка хроматографическая насадочная или капиллярная

10



Время, мин

1 – кислород; 2 – диоксид углерода

КАТАЛИЗАТОР

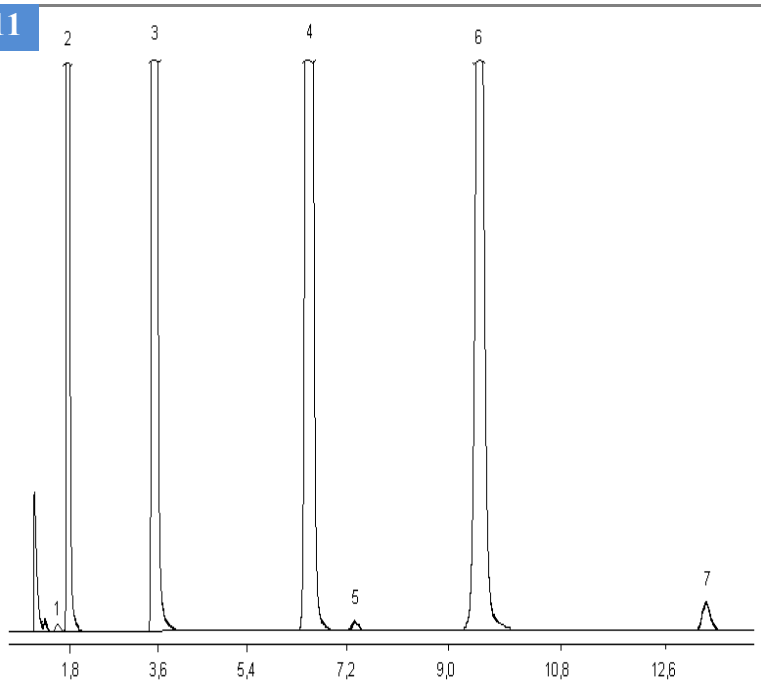
Массовая доля кокса (углерода) в диапазоне от 0,01 % до 2,00 % в катализаторе закоксованном или регенерированном методом реакционной газовой хроматографии

Свидетельство об аттестации № 89606-08 от 28.03.08 г.

Детектор - ДТП

Колонка насадочная

11



Время, мин
1 – сероводород; 2– сероокись; 3 – метилмеркаптан;
4 – этилмеркаптан; 5 – диметилсульфид;
6 – пропилмеркаптан -2; 7 – пропилмеркаптан -1

ГАЗ НЕФТЯНОЙ ПОПУТНЫЙ ОЧИЩЕННЫЙ

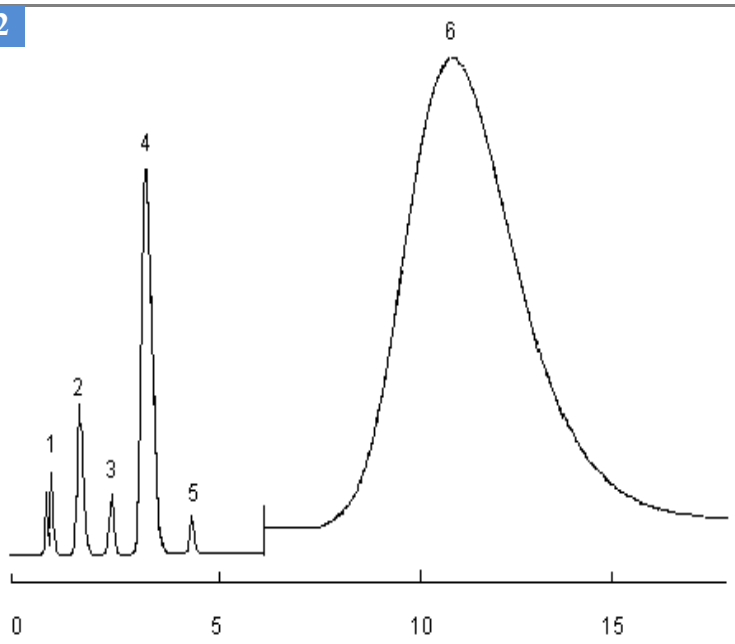
Массовая концентрация серосодержащих соединений в диапазоне от 3 до 1000 мг/м^3

Свидетельство об аттестации № 7506-09 от 02.07.09 г.

Детектор - ПФД

Колонка капиллярная

12



Время, мин
1 - метан; 2 - этан; 3 – вода; 4 - пропан; 5 - метанол; 6 - $\Sigma C_{4+в}$

ШИРОКАЯ ФРАКЦИЯ ЛЁГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

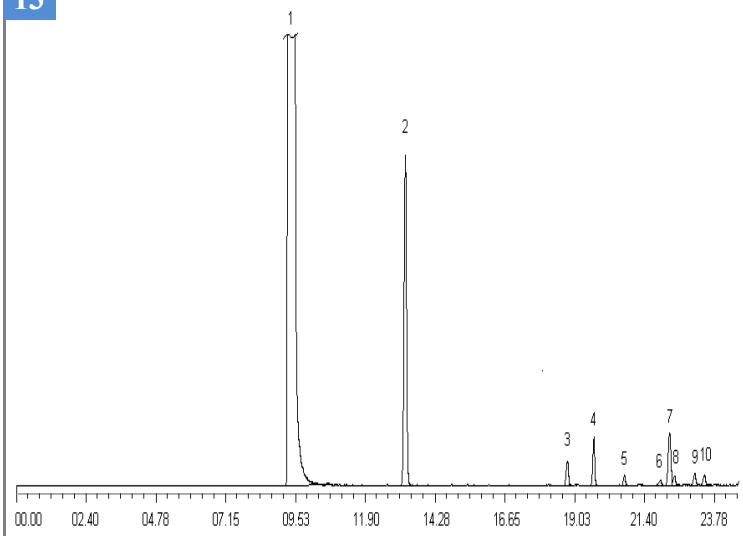
Массовая доля метанола от 0,01 до 0,3 и более %

Свидетельство об аттестации № 99906-01 от 29.11.01 г.

Детектор - ДТП

Колонка насадочная

13



Время, мин

1 – диметилдисульфид; 2 – метилэтилдисульфид;
3 – 10 - неидентифицированные ДАДС

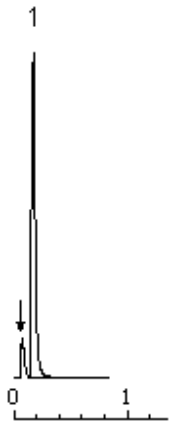
РАСТВОРИТЕЛЬ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ используемый в технологическом процессе демеркаптанизации ДМД-2, массовая доля диалкилдисульфидов от 0,01 % до 60,00 %

Свидетельство об аттестации
№ 157106-08 от 14.06.08г.

Детектор – ПФД

Колонка капиллярная

14



Время, мин

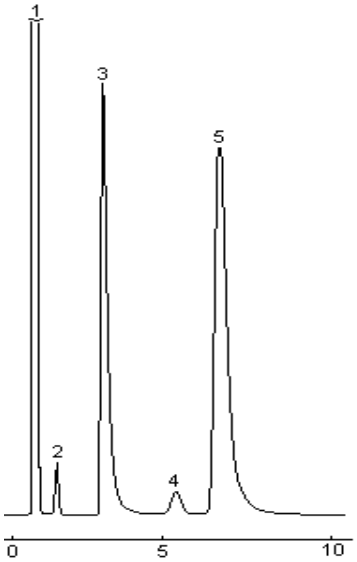
↓ - ввод пробы; 1 – суммарный пик углеводородов

ГАЗОВОЗДУШНАЯ СМЕСЬ В ПОЛОСТЯХ МАСЛОБАКОВ КОМПРЕССОРОВ,
измерение объёмной доли азота, кислорода и суммы углеводородов C_1 - C_{10} в диапазоне от 1,0 % до 80,0 %.

Свидетельство об аттестации
№ 144206

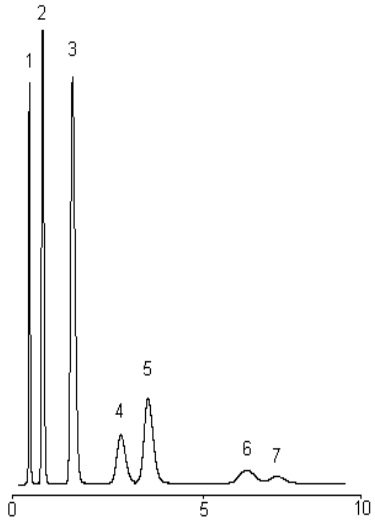
15

ДТП



Время, мин
1- воздух; 2 - диоксид углерода; 3 - аммиак;
4 - сероводород; 5 – вода.

ПИД



Время, мин
1 – метан; 2 – этан; 3 – пропан;
4 – и-бутан; 5 – н-бутан; 6 – и-пентан;
7 – н-пентан

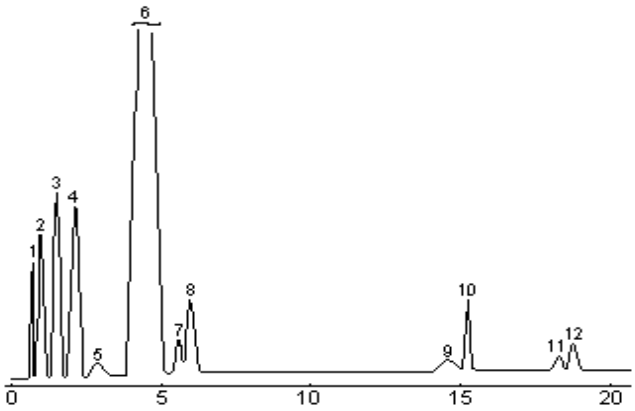
КИСЛЫЕ ГАЗЫ ОТПАРКИ СТОКОВ,
получаемые на установках аминной очистки и производства элементарной серы,
Объёмные доли диоксида углерода, сероводорода и аммиака в диапазоне от 0,1 % до 50,0 %, а также углеводородов C_1 – C_5 в диапазоне от 10 млн $^{-1}$ до 500 млн $^{-1}$.

Свидетельство об аттестации № 1659-06 от 23.11.06г.

Детектор – ДТП в коррозионностойком исполнении и ДИП

Колонки насадочные

16



Время, мин
1 – воздух; 2 – метан; 3 – диоксид углерода; 4 - этан;
5 – аммиак; 6 – сероводород; 7 – вода; 8 – пропан;
9– и-бутан; 10 – н-бутан; 11 – и-пентан; 12 – н-пентан

ГАЗ ФАКЕЛЬНЫЙ
с водородно-факельного хозяйства,
объёмная доля водорода, аммиака,
сероводорода и углеводородов C_1 – C_5 в диапазоне от 0,30 % до 90,0 %.

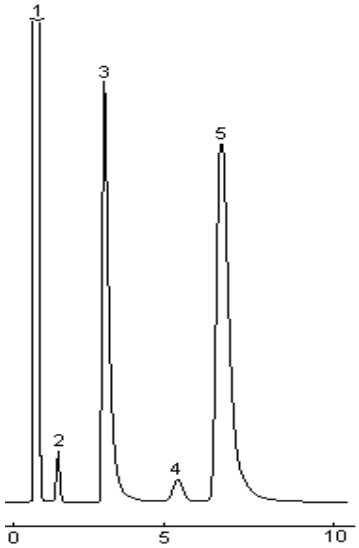
Свидетельство об аттестации
№ 4406-10 от 25.02.10г.

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

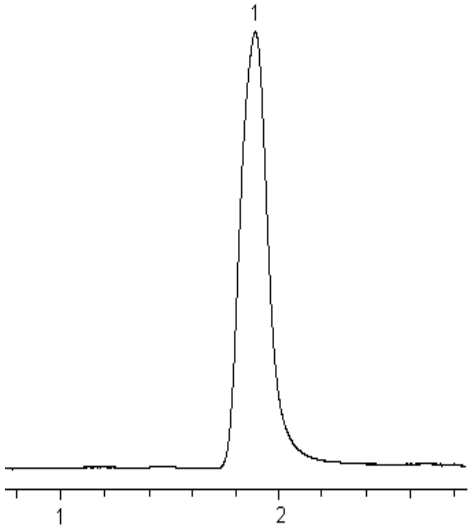
17

ДТП



Время, мин
1-воздух; 2-диоксид углерода; 3-аммиак; 4-сероводород; 5-вода

ПИД



Время, мин
углеводороды C_1 – C_5

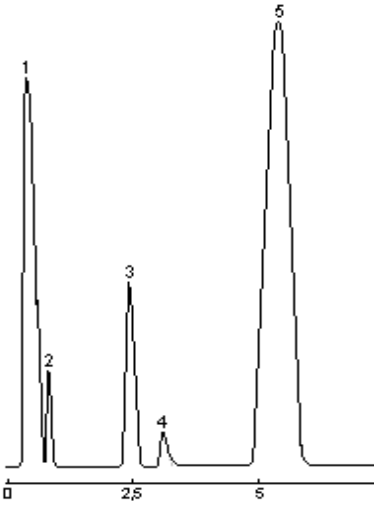
КИСЛЫЕ ГАЗЫ ОТПАРКИ СТОКОВ,
получаемые на установках аминной очистки и производства элементарной серы, измерение объёмной доли диоксида углерода, сероводорода и аммиака в диапазоне от 0,1 % до 50,0 %, и массовой концентрации углеводородов C_1 – C_5 в диапазоне от 20 мг/ м^3 до 1000 мг/ м^3.

Свидетельство об аттестации № 24806-09 от 24.12.09г.

Детектор – ДТП и ДИП

Колонки насадочные

18



Время, мин
1 - кислород + азот; 2 – диоксид углерода;
3 – сероводород; 4 – вода; 5 – диоксид серы

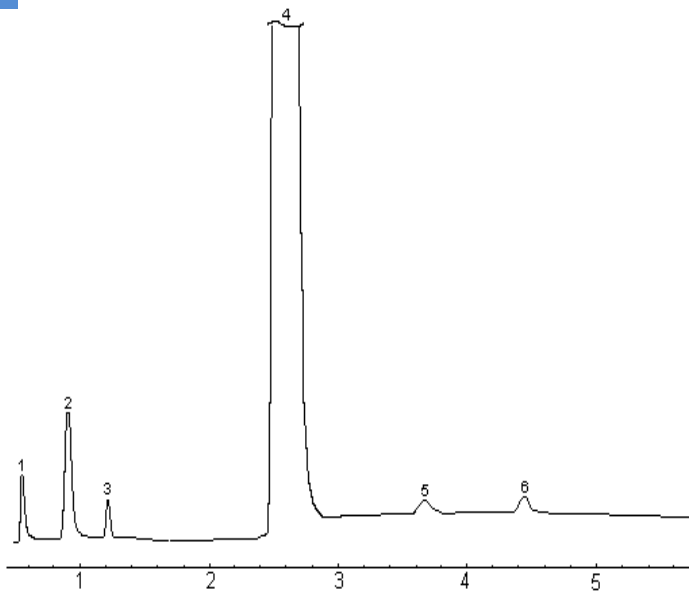
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГАЗ
с УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ СЕРЫ,
измерение объёмной доли азота, сероводорода, диоксидов углерода и серы в диапазоне от 0 до 70,0 %.

Свидетельство об аттестации
№ 68806 – 04 от 25.08.04г.

Детектор – ДТП

Колонки насадочные

19



Время, мин
1 – воздух; 2 - метан; 3 - диоксид углерода;
4 - этан; 5 – вода; 6 – пропан

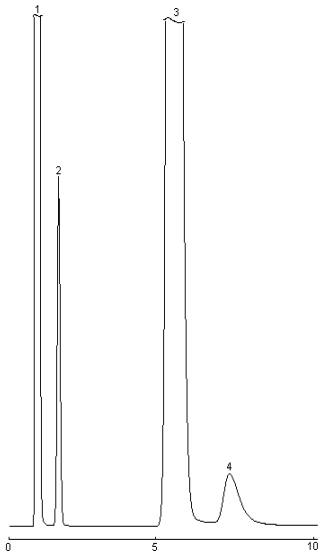
ЭТАНОВАЯ ФРАКЦИЯ
вырабатываемая на установках низкотемпературной конденсации и ректификации газоперерабатывающих предприятий, состоящая из этана с примесями сопутствующих компонентов и применяемая в качестве сырья пиролиза, хладагента и других целей, массовая доля диоксида углерода в диапазоне от 0,001 % до 3,5

Свидетельство об аттестации
№ 98606 – 07 от 30.05.07г.

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

20



Время, мин
1-воздух; 2-диоксид углерода; 3-сероводород; 4-вода

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГАЗ
(газ рецикла), получаемый на установке производства элементарной серы,
измерение объёмной доли сероводорода, диоксидов углерода и

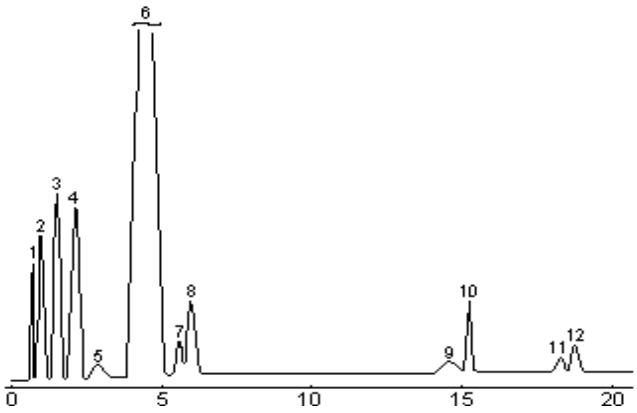
Свидетельство об аттестации
№ 68706 – 04 от 25.08.04г.

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

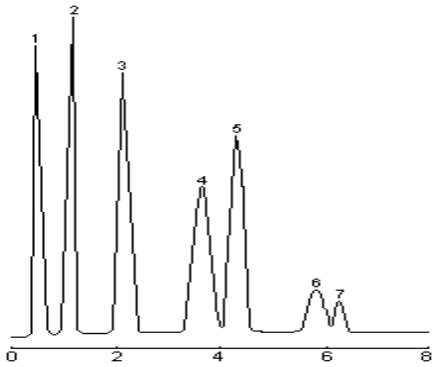
21

ДТП



Время, мин
1 – воздух; 2 – метан; 3 – диоксид углерода; 4 – этан;
5 – аммиак; 6 – сероводород; 7 – вода; 8 – пропан; 9 – и-бутан;
10 – н-бутан; 11 – и-пентан; 12 – н-пентан

ПИД



Время, мин
1 – метан; 2 – этан; 3 – пропан; 4 – и-бутан;
5 – н-бутан; 7 – и- пентан; 8 – н – пентан

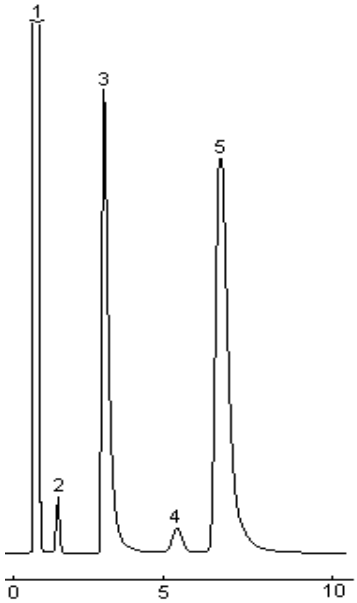
КИСЛЫЙ ГАЗ РЕГЕНЕРАЦИИ АМИНА,
получаемый на установке аминной очистки и производства элементарной серы, измерение объёмной доли диоксида углерода, аммиака и воды в диапазоне от 0,01 % до 3,0 %, углеводородов C_1 – C_5 в диапазоне от 10 млн $^{-1}$ до 500 млн $^{-1}$, а также сероводорода как основного компонента

Свидетельство об аттестации № 1459 – 06 от 23.11.06г.

Детектор – ДТП и ДИП

Колонки насадочные

22



Время, мин
1-воздух; 2-диоксид углерода; 3-аммиак; 4-сероводород; 5-вода

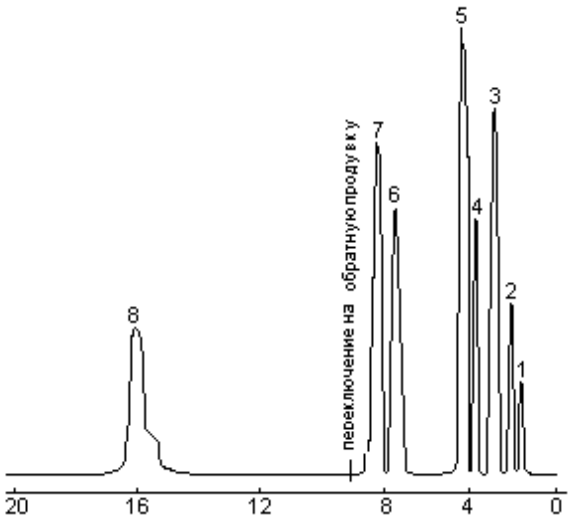
КИСЛЫЕ ГАЗЫ ОТПАРКИ СТОКОВ,
получаемые на установках аминной очистки и производства элементарной серы, измерение объёмной доли диоксида углерода, сероводорода и аммиака в

Свидетельство об аттестации № 65606 - 04 от 23.08.04г.

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

23



Время, мин
1– метан; 2 – этан; 3 – пропан; 4 – изобутан; 5 – н-бутан;
6 – изопентан; 7 – н-пентан; 8 – $\Sigma C_{6+в}$

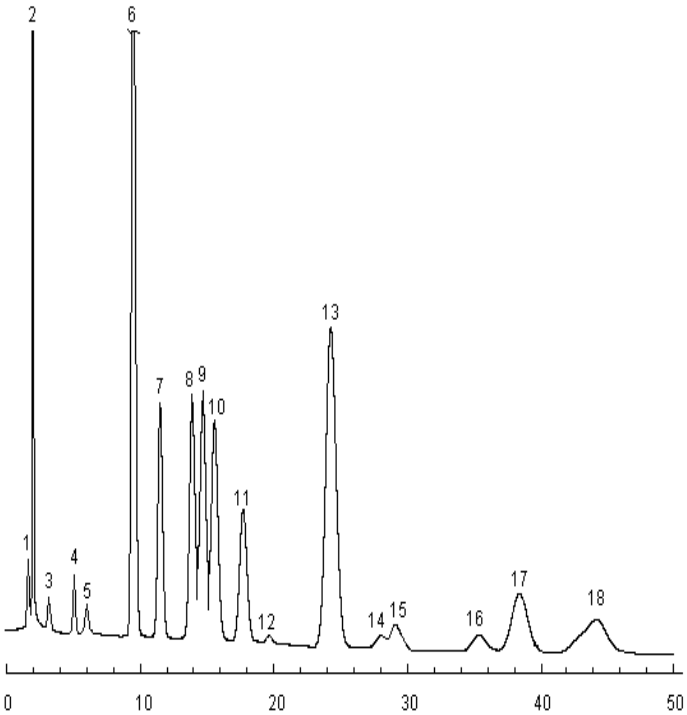
ФРАКЦИЯ ШИРОКАЯ ЛЁГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ,
представляющая собой смесь предельных углеводородов C_1-C_6 и выше, применяемую в качестве сырья газофракционирующих установок с целью получения индивидуальных углеводородов массовая доля компонентов в диапазоне от 0,3 % до 30,0 %

Свидетельство об аттестации № 100006-01 от 29.11.01г.

Детектор – ДТП или ДИП

Колонка насадочная

24



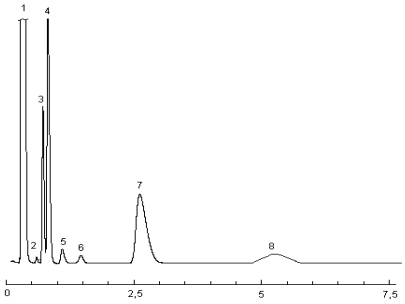
Время, мин
1 – воздух; 2 – метан; 3 – этан+этен;4 – пропан; 5 – пропен;
6 – и - бутан;7 – н - бутан; 8 – бутен – 1; 9 – и - бутен;
10 – бутен — 2, транс; 11 – бутен — 2, цис; 12 – бутадиен-1,3; 13 – и – пентан;
14 – 3-метилбутен - 1; 15 – н - пентан;
16 – пентен-1; 17– 2-метилбутен — 1+пентен-2, транс;
18 – 2-метилбутен - 2+пентен-2, цис

ГАЗ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ,
получаемый путём смешения сдувочных газов технологических установок нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, измерение объёмной доли водорода, кислорода, азота, монооксида и диоксида углерода, сероводорода и углеводородов C_1-C_5 в диапазоне от 0,10 % до 85,00 % и массовой концентрации воды в диапазоне от

Свидетельство об аттестации № 18706-11 от 13.12.11г.

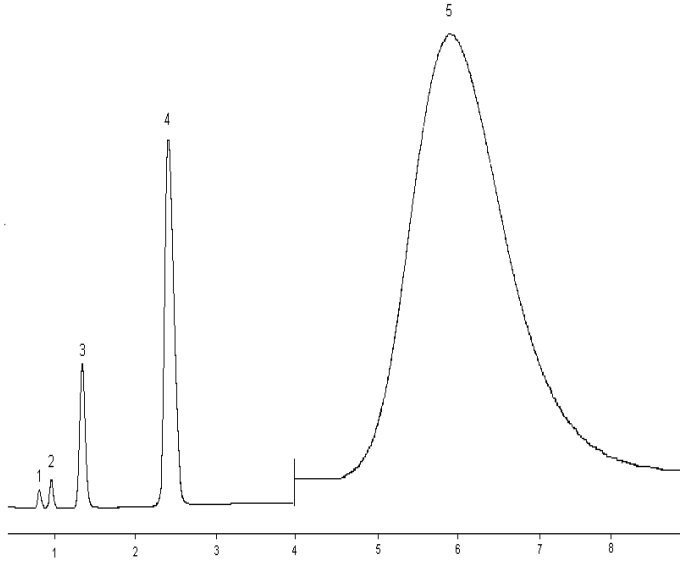
Детектор – ДТП

Колонки насадочные



Время, мин
1 – воздух+метан; 2 – диоксид углерода;
3 – сероводород; 4 – вода

25



Время, мин
1 - воздух; 2 - метан; 3 - диоксид углерода; 4 - этан;
5 - сумма углеводородов C_3+выше

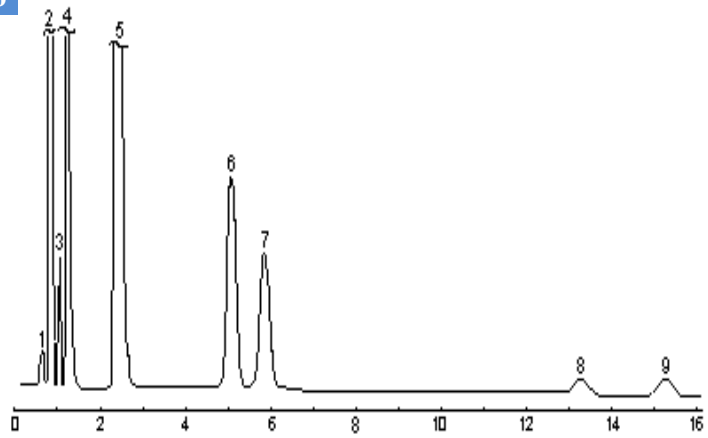
ФРАКЦИЯ ШИРОКАЯ ЛЁГКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ЭТАНИЗИРОВАННАЯ,
вырабатываемая при переработке попутного нефтяного газа.
Массовая доля диоксида углерода в диапазоне от 0,10 % до 3,00 %

Свидетельство об аттестации
01.00257-2008/4006-13

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

26



Время, мин
1 – воздух; 2 - метан; 3 - диоксид углерода; 4 - этан;
5 – пропан; 6 – и-бутан; 7 – н-бутан; 8 – и-пентан;
9 – н-пентан

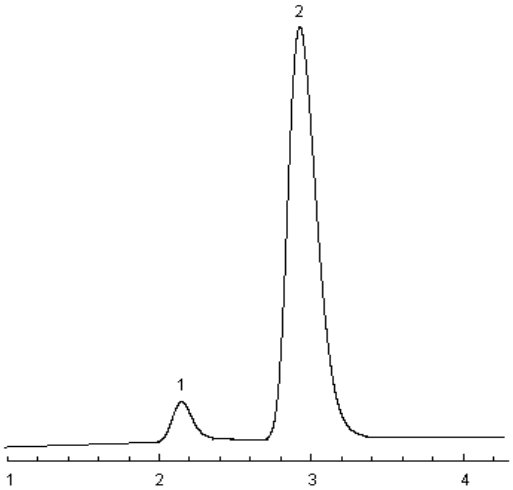
ГАЗ УГЛЕВОДОРОДНЫЙ,
массовая доля углеводородов C_2 – C_4 в диапазоне от 0,1% до 60%

Свидетельство об аттестации
№ 182406-07 от 28.08.07г.

Детектор – ДТП или ДИП

Колонка насадочная

27



Время, мин
1 – кислород; 2– азот;

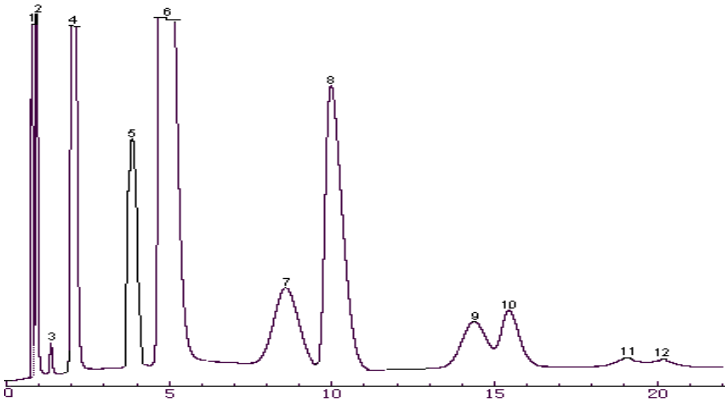
ФРАКЦИЯ АРГОННАЯ,
получаемая в качестве побочного продукта из атмосферного воздуха на установке низкотемпературной ректификации, определение объемной доли кислорода в диапазоне от 0,10 % до 50,00 %

Свидетельство об аттестации
№ 18806-11 от 13.12.11г.

Детектор – ДТП

Колонка насадочная

28



Время, мин
1 – кислород+азот; 2 – метан; 3 – диоксид углерода;
4 – этан; 5 – сероводород; 6 – пропан; 7 – и-бутан;
8 – н-бутан; 9 – и-пентан; 10 – н-пентан; 11, 12 – н-гексан+в

ГАЗЫ СТАБИЛИЗАЦИИ И ВЫВЕТРИВАНИЯ,
получаемый на установках стабилизации сырой нефти и газового конденсата газоконденсатных месторождений.
Определение объёмной (молярной) доли азота, кислорода, углеводородов C_1 – $C_{6+в}$, сероводорода и диоксида

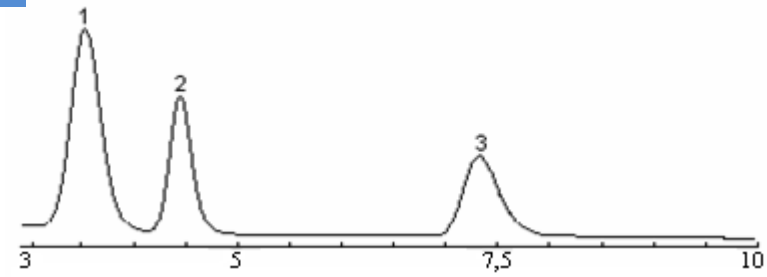
Свидетельство об аттестации
№ 29306-12 от 29.10.12г.

Детектор – ДТП

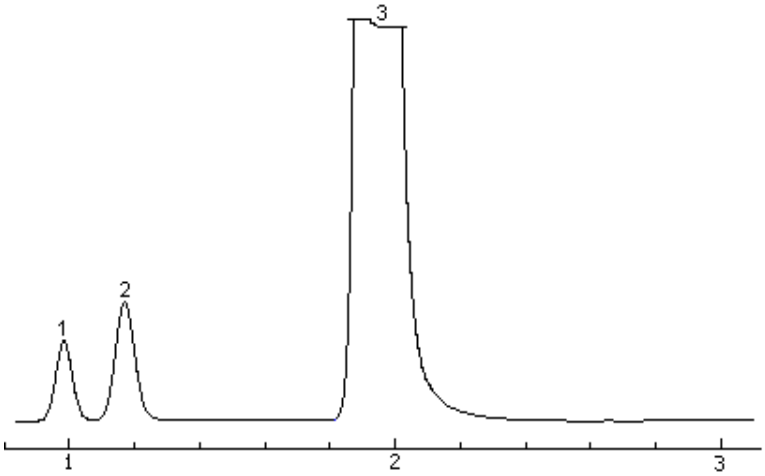
Колонка насадочная

Методика измерений может быть распространена на газы горючие природные и попутные нефтяные, применяемые в качестве сырья установок газоочистки

29



Время, мин
ДИП 1 – диоксид углерода; 2 – метан; 3 – оксид углерода



Время, мин
ДТП 1 – гелий; 2 – водород; 3 – кислород

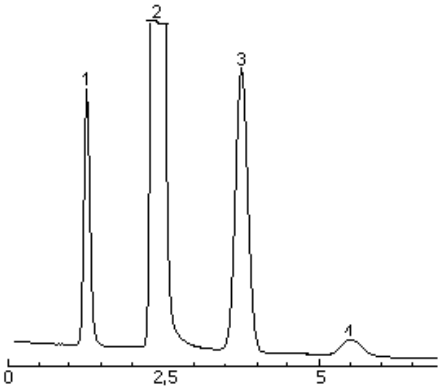
КИСЛОРОД ГАЗООБРАЗНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

получаемый из атмосферного воздуха на установке низкотемпературной ректификации, измерение объёмной доли аргона, азота, гелия и водорода в диапазоне от 0,01 % до 1,00 % и массовой концентрации метана, монооксида и диоксида углерода в диапазоне от 1 мг/м^3 до

Свидетельство об аттестации № 01.00257—2008/13306-11 от 27.09.11г.

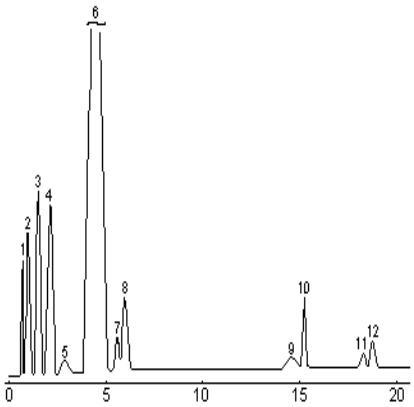
Детектор – ДТП и ДИП

Колонки насадочные



Время, мин
1 – гелий; 2 – аргон; 3– азот; 4 – метан + моноксид углерода + диоксид углерода

30



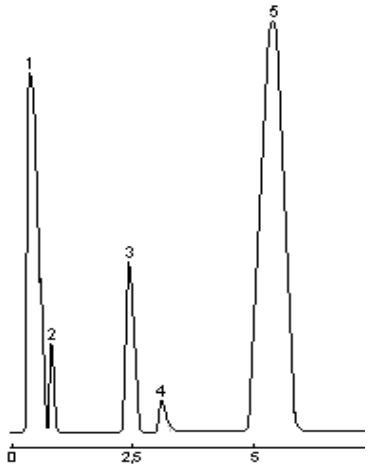
Время, мин
1 – воздух; 2 – метан; 3 – диоксид углерода; 4– этан; 5 – аммиак; 6 – сероводород; 7 – вода; 8 – пропан; 9 – и-бутан; 10 – н-бутан; 11 – и-пентан; 12 – н-пентан

КИСЛЫЙ ГАЗ РЕГЕНЕРАЦИИ АМИНА

объёмная доля компонентов
(ФР.1.31.2005.01505)

Свидетельство об аттестации №68906 – 04 от 25.08.2004г. МВИ распространяется на кислые газы регенерации амина, получаемые на установках аминной очистки и производства элементарной серы, в диапазоне от 0,1 % до 3,0 %.

31



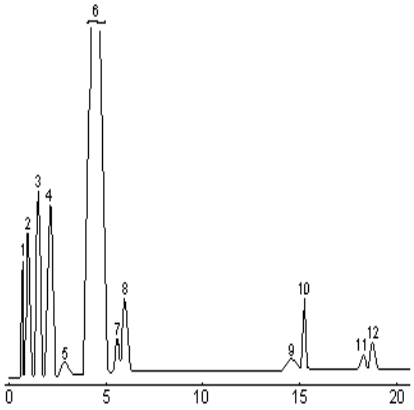
Время, мин
1 – воздух; 2 – диоксид углерода;
3 - сероводород; 4 – вода

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГАЗ

Объёмная доля сероводорода, диоксида углерода и водорода
(ФР.1.31.2005.01508)
Свидетельство об аттестации № 68606 – 04 от 25.10.2004 г.

МВИ распространяется на технологический газ, получаемый на установке производства элементарной серы, в диапазоне от 0,02 % до 10 %.

32



Время, мин
1 – воздух; 2 – метан; 3– диоксид углерода;
4– этан; 5– аммиак; 6– сероводород;
7– вода;8— пропан; 9– и-бутан;10 – н-бутан;
11–и-пентан; 11– н-пентан

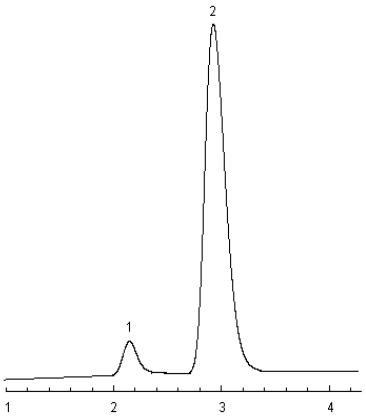
КИСЛЫЙ ГАЗ РЕГЕНЕРАЦИИ АМИНА

Объёмная доля компонентов

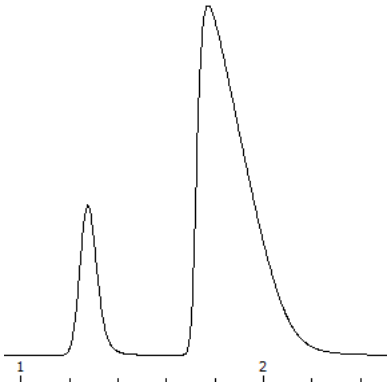
Свидетельство № 11106 - 09 25 от июля 2009 г.

МВИ распространяется на кислые газы регенерации амина, получаемые на установках аминной очистки и производства элементарной серы в диапазоне от 0,01 % до 95.00 %.

33



газ–носитель – аргон
Время, мин
1 – кислород; 2 – азот;



газ – носитель – водород
Время, мин
1 – аргон; 2 – азот;

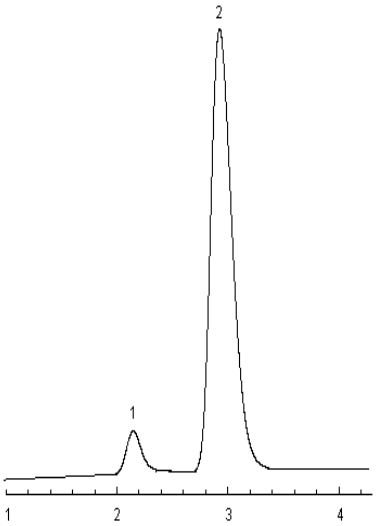
ВОЗДУХ ЖИДКИЙ

измерений объёмной доли аргона в диапазоне измерений от 0,5 % до 10 %, кислорода – от 20,00 % до 40,00 % и азота – от 50 % до 80 % в обогащенном кислородом жидком воздухе, получаемом как промежуточный продукт при производстве азота и кислорода из атмосферного воздуха низкотемпературной ректификацией.

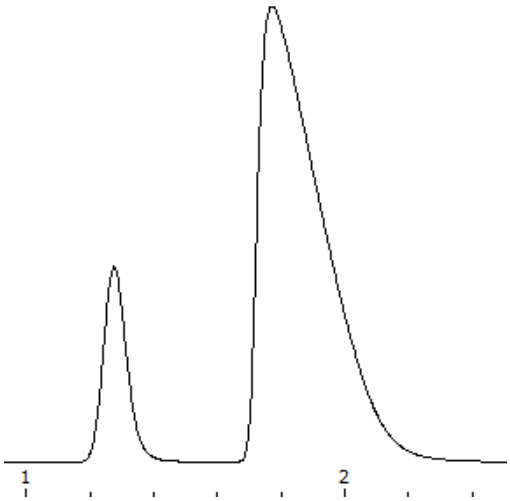
Свидетельство № 01.00257 - 2008/32506 – 12

Детектор – ДТП, колонка насадочная

34



газ–носитель – аргон
Время, мин
1 – кислород; 2 – азот;



газ – носитель – водород
Время, мин
1 – аргон; 2 – азот;

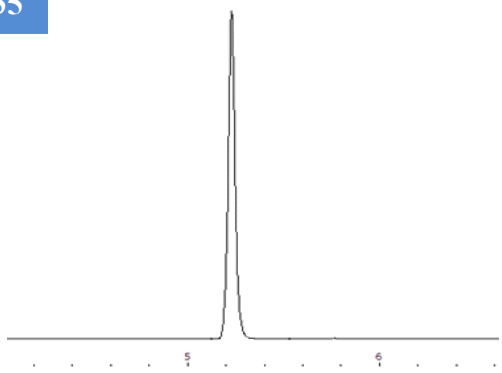
КИСЛОРОД ЖИДКИЙ

Определение объёмной доли кислорода в диапазоне от 60,00 % до 99,90 %, аргона – от 0,10 % до 10,00 % и азота – от 0,10 % до 40,00 % в кислороде жидком, получаемом как конечный продукт при производстве азота и кислорода из атмосферного воздуха на установке низкотемпературной ректификации.

Свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00257—2008/38806—12 от 27.12.12 г.

Детектор – ДТП, колонка насадочная.

35

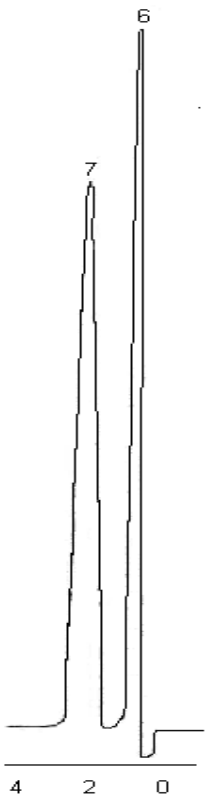


время, мин
1 - метанол

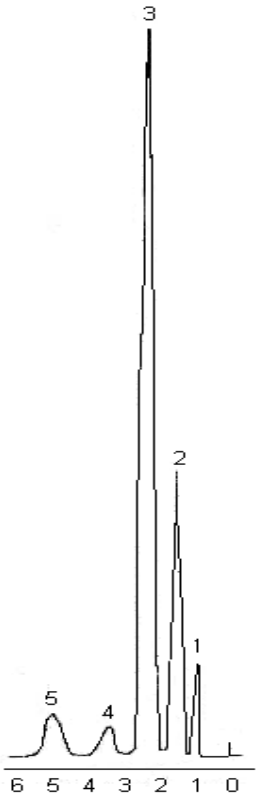
СМЕСЬ ВОДОМЕТАНОЛЬНАЯ

Массовая доля метанола в водометанольной смеси (далее—ВМС), получаемой в процессе регенерации метанола на установке утилизации подтоварной воды
с регенерацией метанола и очисткой сточных вод в диапазоне от 0,10 % до 3,00 %.
Свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00257—2008/39006—12 от 27.12.12
Детектор – ПИД
Колонка капиллярная

36



Время, мин



Время, мин

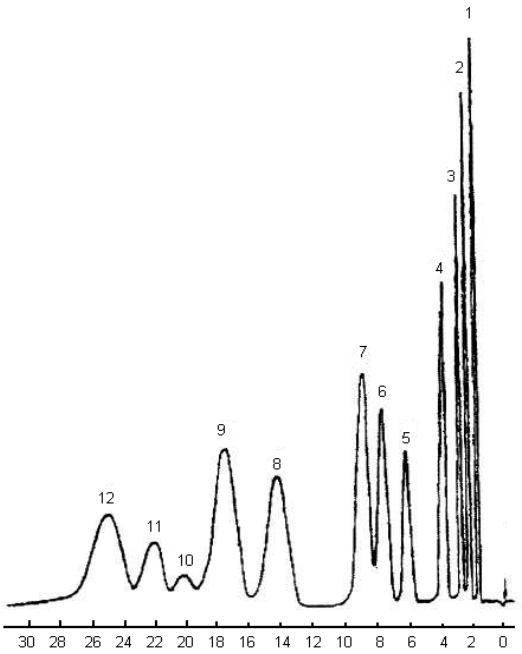
1 - водород; 2 - кислород; 3 – азот; 4 - метан; 5 — оксид углерода; 6 - воздух; 7 — диоксид углерода

ПНД Ф 13.1:2.22-98
«Методика выполнения измерений объёмных долей водорода, кислорода, азота, метана, оксида и диоксида углерода в воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии» от 0,1 до 90 % об.

Свидетельство об аттестации МВИ № 224.02.11.042/2005

Детектор — ДТП, колонки насадочные.

37



Время, мин

1 - метан; 2 - этан; 3 – этен; 4 - пропан; 5 - пропен; 6 - изо-бутан; 7 - бутан; 8 - изо-бутен; 9 - бутен; 11 - изо-пентан; 12 - пентан

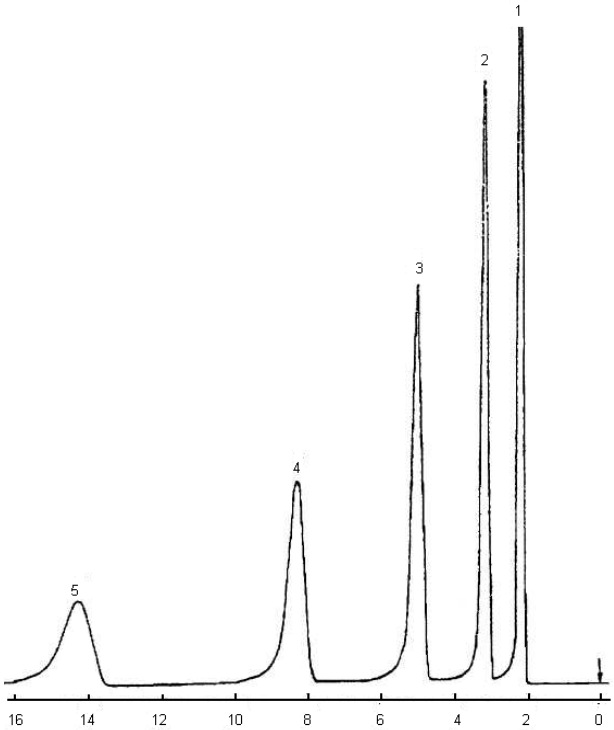
ПНД Ф 13.1:2:3.23-98

«Методика выполнения измерений массовых концентраций предельных углеводородов C_1-C_5 и непредельных углеводородов (этена, пропена, бутенов) в атмосферном воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии» от 1 до 1500 мг/м^3.

Свидетельство об аттестации МВИ № 224.02.11.043/2005

Детектор — ПИД, колонка насадочная.

38



Время, мин

1 - гексан; 2 - гептан; 3 – октан; 4 - нонан; 5 - декан

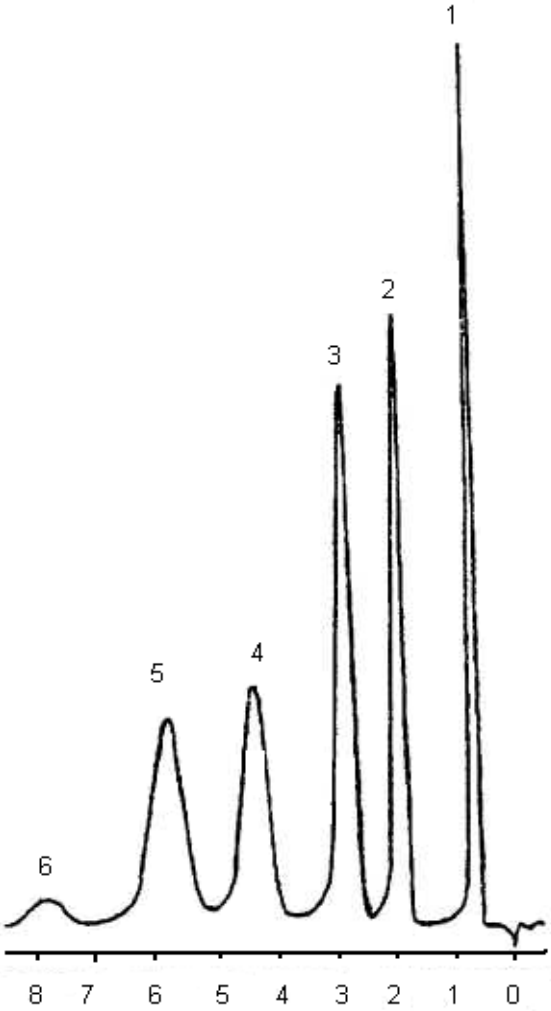
ПНД Ф 13.1:2:3.24-98

«Методика выполнения измерений массовых концентраций гексана, гептана, октана, нонана и декана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии»
от 1,0 до 1000 мг/м^3.

Свидетельство об аттестации МВИ № 224.02.11.046/2005

Детектор — ПИД, колонка насадочная.

39



Время, мин
а

Время, мин
б

а — анализ без фильтрующего патрона: 1 — гексан+непредельные углеводороды; 2 - бензол; 3 – толуол; 4 - m,n-ксилолы; 5 — о-ксилол; 6 — стирол.
б - анализ с фильтрующим патроном: 1 — гексан

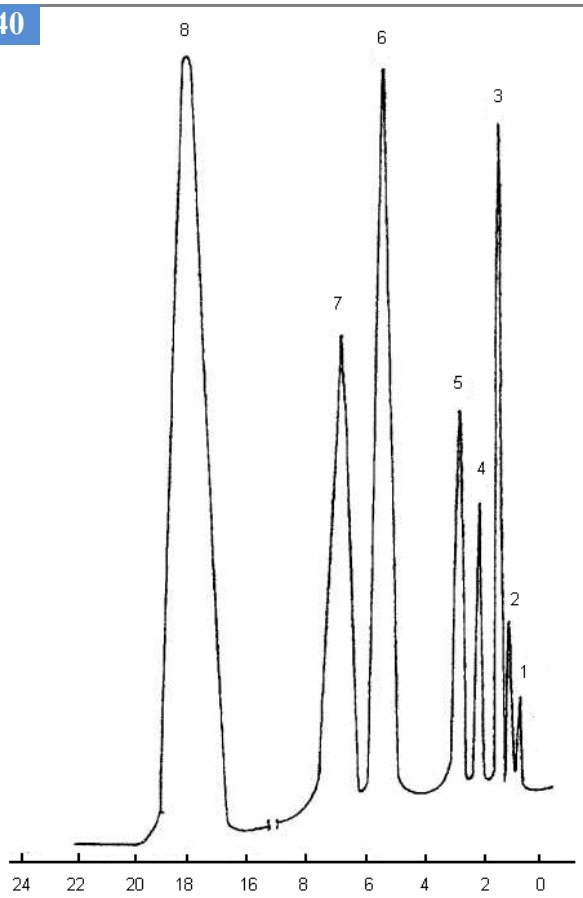
ПНД Ф 13.1:2:3.25-99

«**Методика выполнения измерений массовых концентраций предельных углеводородов C_1-C_{10} (суммарно, в пересчёте на углерод), непредельных углеводородов C_2-C_5 (суммарно, в пересчёте на углерод) и ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов, стирола) при их совместном присутствии в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии**» от 0,2 до 1000 мг/м^3.

Свидетельство об аттестации МВИ
№ 224.02.11.044/2005

Детектор — ПИД, колонка насадочная.

40



Время, мин
1 - метан; 2 - этан; 3 - пропан; 4 - изо-бутан; 5 - бутан; 6 - 2-метилбутан; 7 — пентан; 8 — гексан и выше.

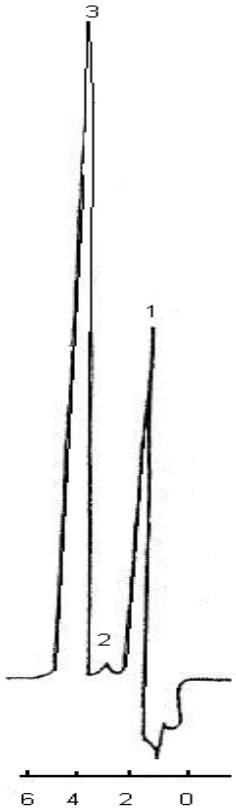
ПНД Ф 13.1:2.26-99

«Методика выполнения измерений массовой концентрации предельных углеводородов C_1-C_5, C_6 и выше (суммарно) в воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом газовой хроматографии»
от 1 до 1500 мг/м³.

Свидетельство об аттестации МВИ
№ 224.02.11.047/2005

Детектор — ПИД, колонка насадочная.

41



Время, мин
1 - воздух; 2 - метан; 3 — оксид углерода

ПНД Ф 13.1:2:3.27-99
«Методика выполнения измерений массовой концентрации оксида углерода и метана в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах методом реакционной газовой хроматографии»
от 2 до 600 мг/м³.

Свидетельство об аттестации МВИ
№ 224.02.11.045/2005

Детектор — ПИД, колонка насадочная.