

7 Измерение массовой концентрации нефтепродуктов, жиров, масел и их форм в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, воздухе закрытых помещений и промышленных выбросах ИК-спектрометрическим методом

7.1 Требования к средствам измерений и вспомогательному оборудованию, расходным материалам и реактивам

7.1.1 При выполнении измерений применяются следующие средства измерений:

7.1.1.1 ИК-спектрофотометр или ИК-фотометр (концентратомер), обеспечивающий измерения при длине волны 3,42 мкм.

7.1.1.2 Средство измерений температуры воздуха – термометр или комплект термометров, со следующими метрологическими характеристиками: пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 1,0$ °С.

П р и м е ч а н и е - Диапазон измерений температуры воздуха СИ должен обеспечить контроль условий эксплуатации применяемых СИ по пунктам 7.1.1.1, 7.1.1.5 – 7.1.1.10 настоящего документа (если применимо), а также требования пункта 7.5 настоящего документа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не хуже $\pm 1,0$ °С.

7.1.1.3 Средство измерений относительной влажности воздуха, со следующими метрологическими характеристиками: пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 5 %.

П р и м е ч а н и е - Диапазон измерений относительной влажности воздуха СИ должен обеспечить контроль условий эксплуатации применяемых СИ по пунктам 7.1.1.1, 7.1.1.5 – 7.1.1.10 настоящего документа (если применимо), а также требования пункта 7.5 настоящего документа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха не хуже ± 5 %.

7.1.1.4 Средство измерений атмосферного давления, со следующими метрологическими характеристиками: пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа.

П р и м е ч а н и е - Диапазон измерений атмосферного давления СИ должен обеспечить контроль условий эксплуатации применяемых СИ по пунктам 7.1.1.1, 7.1.1.5 – 7.1.1.10 настоящего документа (если применимо), а также требования пункта 7.5 настоящего документа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не хуже $\pm 0,5$ кПа.

7.1.1.5 Средство измерений массы – весы лабораторные со следующими метрологическими характеристиками: класс точности «высокий» или «специальный», действительная цена деления (цена деления) не более 1 мг максимальная нагрузка (наибольший предел взвешивания) не более 300 г.

7.1.1.6 Средство измерений объемного расхода воздуха или объема отобранного воздуха – аспиратор по ГОСТ Р 51945, обеспечивающий при заданном значении объемного расхода воздуха (пункт 7.7 настоящего документа) характеристику приведенной погрешности объемного расхода воздуха (объема отобранного воздуха) ± 5 % или побудители тяги любого типа (например, воздуходувки, эжекторы) с счетчиком газа по ГОСТ Р 8.915.

П р и м е ч а н и е – Пределы приведенной погрешности аспираторов ± 5 %, широко встречающихся в испытательных лабораториях (испытательных лабораторных центрах), обычно приведены к нормирующему значению – верхнему пределу измерений расхода, подробнее в пунктах 5.2.7.4.2 и 8.6.3.5.1 ГОСТ Р 51945.

7.1.1.7 Микроманометр по ТУ 4212-002-40001819-98 (при отборе проб промышленных выбросов).

П р и м е ч а н и е – Не требуется, если применяется аспиратор типа ПУ.

7.1.1.8 Средство измерений температуры газа – термометр или комплект термометров, со следующими метрологическими характеристиками: диапазон измерений температуры от 0 °С до плюс 100 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 1,0$ °С (при отборе проб промышленных выбросов).

7.1.1.9 Для контроля длительности установленных временных интервалов¹ используют часы (часы с таймером) по ГОСТ 23350² или секундомер утвержденного типа [6]³.

П р и м е ч а н и я:

1 При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации ссылку на ГОСТ 23350 допустимо не применять.

2 При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации применяются требования национального законодательства страны к СИ, где осуществляется применение настоящего документа, если они установлены.

7.1.1.10 Для контроля линейных размеров используют рулетки утвержденного типа с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3 или лазерный измеритель расстояния с точностью ± 5 мм в диапазоне измерений от 0,05 до 5 м включительно (необходимо, если измерения проводятся в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, воздухе закрытых помещений).

7.1.1.11 Колбы 2-25-2, 2-50-2 ГОСТ 1770.

7.1.1.12 Цилиндры 1-10-2 ГОСТ 1770.

7.1.1.13 Пипетки 1-1-2-1, 1-1-2-5, 1-1-2-10 (ГОСТ 29227 или микродозатор или несколько микродозаторов механических переменного (постоянного) объема, позволяющие дозировать жидкости согласно требованиям настоящего документа, с допуском относительным отклонением среднего объема дозы от номинального ± 2 %.

П р и м е ч а н и е – Значения дозируемого объема по настоящему документу находятся в диапазоне от 100 до 10000 мм³ (мкл), однако большие значения объема также могут быть дозированы с помощью пипеток по пункту 7.1.1.13 настоящего документа. Допускается применять одновременно пипетки, и микродозаторы различного объема.

7.1.1.14 Пипетки с одной отметкой 1-2-5 ГОСТ 29169 для приготовления градуировочного раствора № 1.

П р и м е ч а н и я

1 Допускается использование других средств измерений с аналогичными или лучшими метрологическими и техническими характеристиками. При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации ссылки на ГОСТ 1770, ГОСТ 29169, ГОСТ 29227 допустимо не применять. Если ИЛ (ИЛЦ) не заявляет о применении методики в отношении какого-либо объекта или использует не все способы пробоподготовки либо приготовления растворов, то требования о наличии средств измерений, необходимых для измерения такого объекта, пробоподготовки или приготовления раствора не предъявляются.

2 Средства измерений по пунктам 7.1.1.2 - 7.1.1.4 настоящего документа применяются для контроля условий измерений. Средства измерений по пунктам 7.1.1.2 - 7.1.1.4 настоящего документа могут быть конструктивно объединены в одно средство измерений, например: термогигрометр, термогигрометр с каналом измерения атмосферного давления, прибор контроля параметров воздушной среды.

3 Все средства измерения должны быть утвержденного типа и поверены в установленном порядке [7]. При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации к средствам измерений применяются требования национального законодательства страны, где осуществляется применение настоящего документа, если они установлены.

4 Эксплуатация и хранение средств измерений должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией из комплекта поставки.

7.1.2 При выполнении измерений применяется следующее вспомогательное оборудование:

7.1.2.1 Холодильник любого типа, обеспечивающий поддержание любой температуры в диапазоне от плюс 2 °С до плюс 8 °С [при реализации ИЛ (ИЛЦ) хранения градуировочного раствора № 1].

7.1.2.2 Пылеулавливающий патрон любого типа (при отборе проб промышленных выбросов методом внутренней фильтрации).

7.1.2.3 Патронодержатель любого типа (при отборе проб промышленных выбросов методом внутренней фильтрации).

7.1.2.4 Сито любого исполнения с размером отверстий ячейки 0,1 мм.

7.1.2.5 Муфельная печь любого типа с возможностью нагрева в диапазоне (390 – 410) °С и (590 – 610) °С.

7.1.2.6 Щипцы тигельные любого типа.

П р и м е ч а н и е - Эксплуатация и хранение вспомогательного оборудования должны осуществляться в соответствии с эксплуатационной документацией из комплекта поставки.

7.1.3 При выполнении измерений применяются следующие расходные материалы:

7.1.3.1 Посуда любого типа для хранения растворов (для отдельных растворов допускается посуда из стекла).

7.1.3.2 Стаканы Н(В)-1(2)-50 ХС (ТХС) по ГОСТ 25336.

7.1.3.3 Сорбционные стеклянные трубки любого типа и исполнения.

7.1.3.4 Стеклоткань или стекловата любого качества.

7.1.3.5 Пинцет любого исполнения.

7.1.3.6 Стеклянная палочка любого типа.

7.1.3.7 Хроматографическая колонка любого исполнения или бюретка вместимостью 25 см³.

7.1.3.8 Тигли фарфоровые любого исполнения по ГОСТ 9147 или тигли стеклоглеродные, или тигли платиновые любого типа по ГОСТ 9147.

7.1.3.9 Эксикатор любого типа со вставкой любого типа.

7.1.3.10 Колба коническая вместимостью 50 или 100 см³.

7.1.3.11 Воронка делительная любого исполнения по ГОСТ 25336.

П р и м е ч а н и е – Допускается использование других расходных материалов с аналогичными или лучшими техническими характеристиками. При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации ссылки на национальные стандарты и технические условия допустимо не применять. Если ИЛ (ИЛЦ) не заявляет о применении методики в отношении какого-либо объекта или использует не все способы пробоподготовки либо приготовления растворов, то требования о наличии расходных материалов, необходимых для измерения такого объекта, пробоподготовки или приготовления раствора не предъявляются.

7.1.4 При выполнении измерений применяются следующие стандартные образцы:

7.1.4.1 Государственный стандартный образец содержания нефтепродуктов в четыреххлористом углероде (например, ГСО 7822-2000, ГСО 7248-96) с установленным значением, выраженном в г/дм³ либо Государственный стандартный образец состава раствора нефтепродуктов (смесь гексадекана, изооктана и бензола) в четыреххлористом углероде ГСО 7424-97 (далее - ГСО) с установленным значением, выраженном в мг.

П р и м е ч а н и е - Допускается использование стандартных образцов с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

7.1.5 При выполнении измерений применяются следующие реактивы:

7.1.5.1 Углерод четыреххлористый по ГОСТ 20288-74, х.ч., или ТУ 6-09-3219-84, ос.ч.

7.1.5.2 Натрий серноокислый, безводный (натрия сульфат) по ГОСТ 4166-76, ч.

7.1.5.3 Алюминий оксид по ТУ 6-09-426-75, ч.д.а.

7.1.5.4 Кислота серная по ГОСТ 4204-77, ч.д.а.

7.1.5.5 Калий двухромовокислый (дихромат калия) по ГОСТ 4220-75, ч.д.а.

7.1.5.6 Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

П р и м е ч а н и е - Допускается использование реактивов аналогичной или более высокой квалификации, изготовленных по другой нормативной документации, в том числе импортных. При использовании настоящего документа за пределами Российской Федерации ссылки на национальные стандарты и технические условия допустимо не применять, необходимо учитывать требования к квалификации реактива, если они установлены. Если ИЛ (ИЛЦ) не заявляет о применении методики в отношении какого-либо объекта или использует не все способы пробоподготовки либо приготовления растворов, то требования о наличии реактивов, необходимых для измерения такого объекта, пробоподготовки или приготовления раствора не предъявляются.