Код ОКПД2 26.51.52

Общество с ограниченной ответственностью «АэроНаноТех»

Комплект технических средств для измерения эффективности очистки вентиляционного воздуха аэрозольными фильтрами систем вентиляции

КТС КЭФ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МПТР.407332.001РЭ

Москва 2020 г.

Содержание

Введение....3
1. Описание и работа КТС КЭФ....4
1.1. Назначение КТС КЭФ....4
1.2 Технические характеристики....4
1.3. Состав КТС КЭФ....5
1.4. Устройство и работа КТС КЭФ....5
1.5. Состав ЗИП КТС КЭФ:....6
1.6. Маркировка и пломбирование....6
1.7. Упаковка....6
2. Описание и работа составных частей КТС КЭФ....6
2.1. Составные части КТС КЭФ и их назначение....6
2.2. Работа составных частей ДАС 2702-М....7
3. Использование КТС КЭФ по назначению....7
3.1. Подготовка КТС КЭФ к работе....7
3.2. Описание программы управления системой измерений АРМ КТС КЭФ....8
3.3. Эксплуатационные ограничения....17
3.4. Действия в экстремальных условиях....17
4. Техническое обслуживание КТС КЭФ....18
4.1. Техническое обслуживание составных частей КТС КЭФ и поверка....18
4.2. Дезактивация КТС КЭФ....18
4.3. Очистка (отмывка) от загрязнений....19
4.4. Консервация и переконсервация....19
5. Хранение....19
6. Транспортировка....20
7. Утилизация....20

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, обеспечивающего эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт Комплекта технических средств для контроля эффективности фильтров (далее КТС КЭФ). Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание конструкции, функционирования и принципов работы КТС КЭФ, правила его эксплуатации, хранения и транспортирования.

Эксплуатировать и проводить техническое обслуживание КТС КЭФ должны специалисты с квалификацией не ниже средней профессиональной.

Электропитание КТС КЭФ может осуществляться как от автономных источников питания, так и от сети переменного тока, представляющей опасность для жизни и здоровья человека. Для предотвращения поражения электрическим током при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте такого КТС КЭФ необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

1. Описание и работа КТС КЭФ

1.1. Назначение КТС КЭФ

1.1.1. КТС КЭФ предназначен для автоматизированного контроля эффективности очистки воздуха аэрозольными фильтрами на различных объектах, в т.ч. радиационно-опасных.

1.1.2. КТС КЭФ представляет собой комплект технических средств предназначенных.для автоматизированного контроля эффективности очистки воздуха аэрозольными фильтрами.

1.2 Технические характеристики

1.2.1. Диапазон показаний размеров аэрозольных частиц: от 0,005 мкм до 10,0 мкм; диапазон измерений размеров аэрозольных частиц: от 0,010 мкм до 10,0 мкм.

1.2.2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений размера аэрозольных частиц: ±15%.

1.2.3. Диапазон измерений счетной концентрации аэрозольных частиц, $см^{-3}$: 10^5.

1.2.4. Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений счетной концентрации аэрозольных частиц должны быть ±20%, при этом погрешность должна быть приведена к максимальной измеряемой счетной концентрации

1.2.5. Диапазон измерения влажности: 5–100% (относительная погрешность измерения не превышает ±3%).

1.2.6. Погрешность измерения температуры: +/-0,4 °С при 25 °С.

1.2.7. Относительная погрешность измерения атмосферного давления не превышает ±1,5%.

1.2.8. Отображение информации – графическое и цифровое.

1.2.9. Время одного стандартного измерения – не более 1 мин. (при необходимости, может быть увеличено оператором).

1.2.10. Время непрерывной работы, час – не более 240.

1.2.11. Электропитание:

– от цепи питания напряжением переменного тока 240 В, 50 Гц;

– от автономного источника постоянного тока 12 В;

– потребляемая электрическая мощность – 110 Вт.

1.2.12. Средняя наработка на отказ – не менее 2500 часов.

1.2.13. Срок службы – 7 лет.

1.2.14. Габаритные размеры не превышают: 420 х 600 х 1300 мм.

1.2.15. Масса не превышает 47 кг.

1.2.16. КТС КЭФ устойчив к воздействию температуры от +10 до +50 ^{0}C.

1.2.17. КТС КЭФ устойчив к воздействию влажности от 30% до 80% без конденсации.

1.2.18. КТС КЭФ устойчив к атмосферному давлению в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа (от 640 до 880 мм рт. ст., группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008).

1.2.19. Поверхность корпуса КТС КЭФ, включая нанесенную на него маркировку, устойчив к воздействию дезактивирующих растворов с температурой до 50 ^{0}C:

– спирт этиловый 96%;

− водный раствор щавелевой кислоты (H2C2O4) концентрацией 10 г/дм^3 (раствор 5 по ГОСТ 29075-91);

− водный раствор едкого натра (NaOH) концентрацией 50 г/дм^3 и перманганата калия (KMnO4) концентрацией 5 г/дм^3 (раствор 2 по ГОСТ 29075-91).

1.2.20. КТС КЭФ относится к восстанавливаемым и ремонтируемым объектам. Время восстановления работоспособности КТС КЭФ не превышает 2 ч. без учета времени организационных мероприятий. Восстановление производится путем замены вышедшего из строя блока из состава КТС КЭФ исправным.

1.2.21. Драгоценные металлы в составе КТС КЭФ отсутствуют.

1.2.22. КТС КЭФ относится к классу 4 по НП 001-15.

1.3. Состав КТС КЭФ

1.3.1. Диффузионный аэрозольный спектрометр ДАС 2702-М (1 шт) в комплектации согласно паспорта на этот прибор.

1.3.3. Укладка КТС КЭФ с ящиком для хранения и перевозки ЗИП (1 шт).

1.3.3. Автоматизированное рабочее место АРМ КТС КЭФ (1 шт).

1.3.4. Вставка ФД-02 (1 шт).

1.3.5. Вставка ФД-2Е (1 шт).

1.4. Устройство и работа КТС КЭФ

1.4.1. Принцип действия КТС КЭФ: Принцип работы сводится к измерению потока с аэрозолями двумя КТС КЭФ — одним до фильтра, другим после фильтра . Результаты измерений (концентрация и спектр распределения по размерам) отражаются и обрабатываются в АРМ КТС КЭФ. На основании обработки определяются наиболее проникающие частицы (НПЧ) и эффективность фильтрации по ним.

1.4.2. Устройство КТС КЭФ: КТС КЭФ состоит из спектрометра ДАС 2702-М, укладки с ящиком для хранения и перевозки ЗИП, вставок и аккумуляторной батареи, и АРМ КТС КЭФ. На укладке закрепляются спектрометр, АРМ КТС КЭФ. Укладка перемещается на колесах с пневматическими шинами при помощи одного человека.

1.5. Состав ЗИП КТС КЭФ

1.5.1. Насос для подкачки пневматических шин (1 шт).

1.5.2. Блок питания АРМ КТС КЭФ (1 шт).

1.5.3. Шланг пробоотборный (1 шт).

1.6. Маркировка и пломбирование

1.6.1. На табличку, размещенную на крышке футляра АРМ КТС КЭФ, наносятся:

– наименование и модель оборудования;

– наименование предприятия изготовителя;

– заводской номер;

– год и месяц изготовления.

1.6.2. В КТС КЭФ пломбируется спектрометр ДАС 2702-М.

1.7. Упаковка

1.7.1. Транспортная тара и упаковка предназначены для защиты от внешних воздействующих факторов (климатических, механических, биологических), а также обеспечивают сохранность при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании и хранении при температуре окружающего воздуха от +10 до +50 ºС и относительной влажности до 80% без конденсации влаги.

2. Описание и работа составных частей КТС КЭФ

2.1. Составные части КТС КЭФ и их назначение

КТС КЭФ состоит из спектрометра ДАС 2702-М, укладки и автоматизированного рабочего места (АРМ КТС КЭФ).

2.1.1. Спектрометр ДАС 2702-М является средством измерения концентрации и спектра распределений аэрозольных частиц в воздухе и неагрессивных газах. Данные

измерений спектрометра передаются для обработки в АРМ КТС КЭФ. Подробно работа спектрометра описана в его Руководстве по эксплуатации и Паспорте.

2.1.2. Укладка служит для размещения и транспортировки спектрометра ДАС 2702-М, АРМ КТС КЭФ, вставок, аккумуляторной батареи и ЗИП. Укладка оборудована колесами с пневматическими шинами для перевозки КТС КЭФ к месту проведения измерений.

2.1.3. АРМ КТС КЭФ представляет собой персональный переносной компьютер оснащенный специальной программой, позволяющей обрабатывать результаты измерений и составлять отчетные документы.

2.2. Работа составных частей ДАС 2702-М

Анализируемый поток воздуха или другого газа, содержащего аэрозольные частицы, разделяется на два параллельных потока:

– один из них пропускается через диффузионные батареи, представляющие собой ряд сеточек, на которых осаждаются высокодисперсные частицы, содержащиеся в потоке. Скорость осаждения зависит от коэффициента диффузии частиц в газе, а диффузия однозначно связана с размером частиц. Таким образом, измеряя проскок частиц (долю частиц, которые прошли через батареи без осаждения) через диффузионные батареи, а затем, рассчитывая его и сравнивая с расчетным, можно оценить размеры этих частиц. Для того чтобы определить концентрацию частиц, прошедших через диффузионные батареи, их необходимо укрупнить до размера, при котором их можно регистрировать оптическим счетчиком аэрозольных частиц. В настоящем приборе используется лазерный аэрозольный счётчик, чувствительность которого составляет 0,2 мкм. Для того чтобы укрупнить высокодисперсные аэрозольные частицы, на них конденсируют пары низколетучих веществ, в данном случае для этой цели применяется минеральное масло;

– другой поток пропускается через субмикронный счетчик частиц, где происходит регистрация субмикронных частиц аэрозоля с размерами от 0,2 мкм до 10 мкм.

3. Использование КТС КЭФ по назначению

3.1. Подготовка КТС КЭФ к работе

3.1.1. Извлечь КТС КЭФ из упаковки, после этого КТС КЭФ устанавливается на горизонтальной поверхности. Следует убедиться в отсутствии механических

повреждений, возможно полученных КТС КЭФ при транспортировке, после извлечения из упаковки подготовку к работе необходимо произвести с спектрометром ДАС 2702-М. Подготовка спектрометра ДАС 2702-М к работе проводится в соответствии с его Руководством по эксплуатации п. 3.1, после указанной подготовки КТС КЭФ готов к работе.

3.1.2. КТС КЭФ перевозится к месту проведения измерений. АРМ КТС КЭФ и спектрометр ДАС 2702-М соединяются между собой кабелем USB, затем эти составные части КТС КЭФ через собственные блоки питания подключаются к электросети 220 В, при этом может использоваться электроудлинитель прикрепленный к укладке КТС КЭФ. При невозможности подключения к электропитанию 220 В АРМ КТС КЭФ и спектрометр ДАС 2702-М могут использовать автономные источники питания, в АРМ КТС КЭФ он расположен в корпусе компьютера.

3.1.3. Непосредственно перед началом измерений КТС КЭФ устанавливаются у пробоотборных устройств до и после фильтра. АРМ КТС КЭФ соединяются между собой кабелем Ethernet при этом длина кабеля не должна превышать 100 м, в противном случае необходим усилитель сигнала. Штуцера спектрометра ДАС 2702-М и пробоотборных устройств или вставок соединяются шлангами из силикона (имеются в ЗИП), при этом длина шлангов не должна превышать 2 м.

3.1.4 Пуск и проведение измерений осуществляются в соответствии с программой АРМ КТС КЭФ описание которой приводится в п. 3.2 данного Руководства.

3.2. Описание программы управления системой измерений АРМ КТС КЭФ

3.2.1. Установка

Установка ПО АРМ КТС «КЭФ» не требует инсталляции. Достаточно распаковать архив ktsKEF.7z в корень диска C:/.

3.2.2. Состав

В состав ПО ktskef входят следующие элементы:

1. Динамические библиотеки: icudt51.dll, icuin51.dll, icuuc51.dll, libgcc_s_dw2-1.dll, libstdc++-6.dll, libwinpthread-1.dll, Qt5Core.dll, Qt5Network.dll, Qt5Gui.dll, Qt5Sql.dll, Qt5Widgets.dll, Qt5OpenGL.dll, Qt5PrintSupport.dll, Qt5Script.dll, Qt5Svg.dll, Qt5Xml.dll, qwt.dll.
2. Фалы: dasRPT.xml, xml, kef.ini.
3. Драйверы: qsqlite.dll, qwindows.dll.
4. Базы данных: ktskefdb.

5. Дополнительные элементы, формируемые во время работы программного комплекса.
6. В зависимости от версии ПО состав его элементов может меняться.
7. Текущая версия 2.0.1.

3.2.3. Запуск

Запуск комплекса осуществляется исполнимым файлом ktskef.exe. Главное меню приложения показано на рисунке 1.

ПО АРМ КТС «КЭФ» работает совместно с ПО спектрометра ДАС 2702-М, поэтому при старте происходит запуск двух программ одновременно.

При штатной работе АРМ устанавливается связь между ПК и спектрометром. Если связь с прибором установлена – активируются кнопки быстрого доступа «***Произвести измерение эффективности фильтра по НПЧ***», «***Счетчик частиц***» и «***Активировать режим удаленного управления***», пользователь получает доступ к функциям измерения эффективности фильтров. При возникновении ошибок АРМ переходит в режим работы с Базой данных (далее БД), при этом на экран будет выведено сообщение об ошибке.

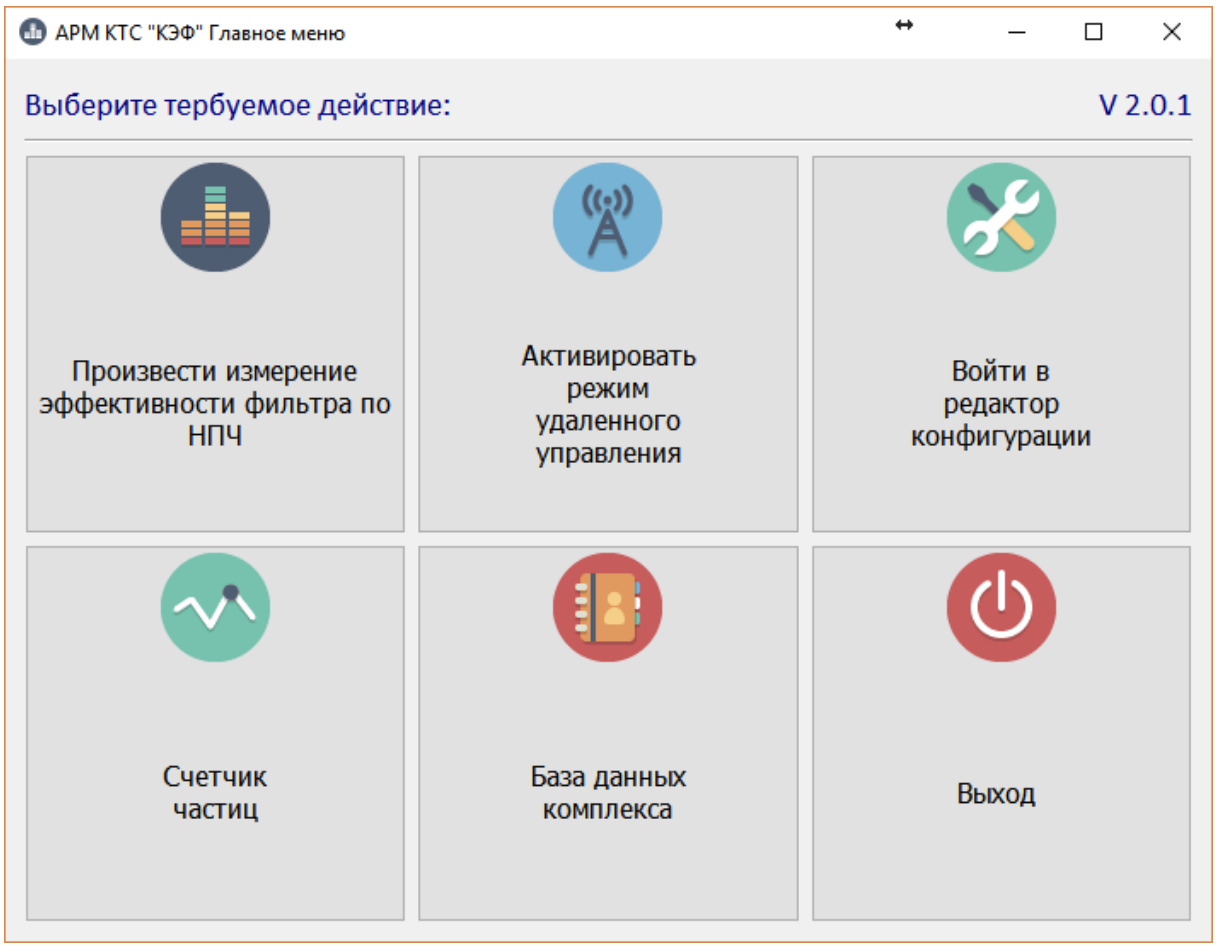


Рисунок 1. АРМ КТС «КЭФ».

3.2.4. Конфигурация

Для доступа к редактору конфигурации используется кнопка «***Войти в редактор конфигурации***» (Рисунок 2).

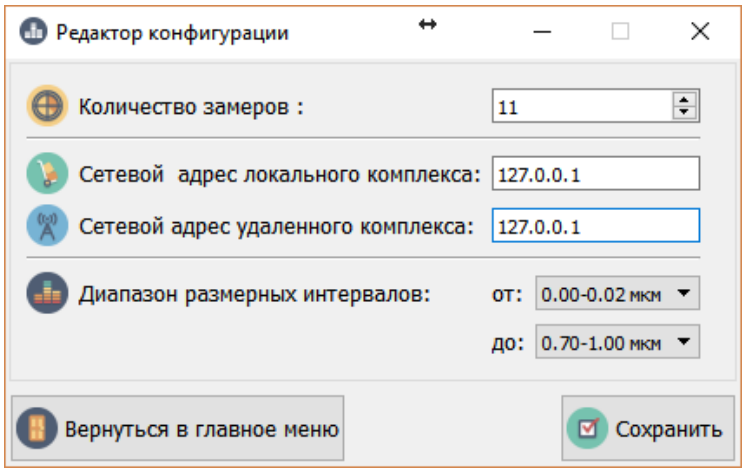


Рисунок 2. Диалог конфигурации системы.

В данном диалоге можно установить следующие параметры:

Количество замеров счетных концентраций частиц в режимах определения эффективности фильтра по НПЧ. По умолчанию – 11. При увеличении данного параметра увеличивается точность измерений, но так же возрастает время замера, так как в среднем один замер длится 2 минуты. ***Сетевые адреса локального и удаленного комплексов,*** которые необходимы для функционирования комплексов в режиме совместных измерений. ***Диапазон размерных интервалов частиц.*** Данный параметр определяет размерные диапазоны, по которым вычисляется эффективность фильтра по НПЧ. Необходимо контролировать, чтобы данный параметр на двух комплексах был выставлен идентично, иначе при сохранении замеров в файл при настроенных разных размерных диапазонах, ПО комплекса выдаст ошибку при попытке его открытия.



Для работы комплекса в режиме совместных измерений необходимо чтобы в настройках каждого измерительного комплекса были правильно указаны адреса локально и удаленного хоста. Если не удается установить связь между двумя комплексами необходимо убедится, что данные поля содержат корректные данные. Для этого необходимо открыть панель управления ПК, перейти во вкладки «Сеть и Интернет-Центр управления сетями и общим доступом» и активизировать щелчком активное сетевое соединение (Рисунок 3) Далее нажать кнопку «Сведения». В появившемся окне параметр «Адрес IPv4» – это

адрес локального хоста, чтобы узнать адрес удаленного хоста, такую же операцию необходимо проделать на другом комплексе. Если в центре управления сетями и общим доступом отсутствуют активные сетевые соединения необходимо убедиться, что комплексы соединены между собой сетевым кабелем.

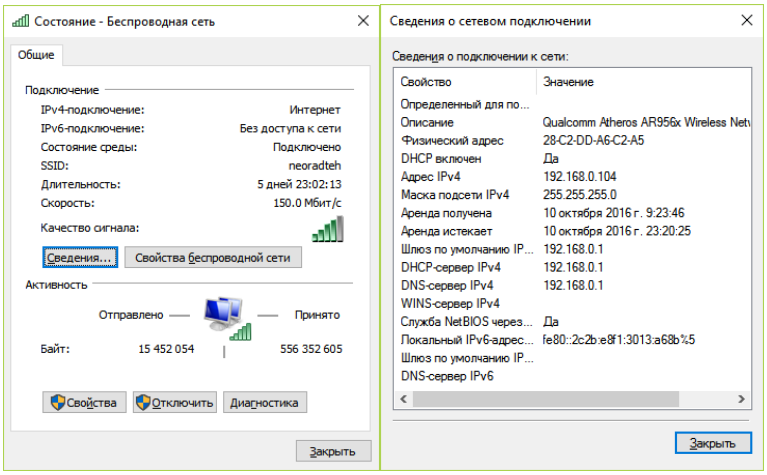


Рисунок 3. Состояние и сведения о сетевой подсистеме.

3.2.5. Проведение измерений



Перед началом измерений необходимо позаботиться о том, чтобы пользователь и объект (блок, вентиляционная система, номер фильтровальной ячейки) были внесены в соответствующие справочники БД: «Объекты», «Пользователи», «Вентиляционные системы», «Ячейки».

Для перехода в режим измерений, пользователю необходимо нажать кнопку панели главного меню « ***Произвести измерение эффективности фильтра по НПЧ***», чтобы попасть в соответствующий диалог (Рисунок 4).

В данном режиме комплекс рассчитывает эффективность по каждому размерному диапазону частиц. Для проведения измерений пользователю необходимо внести сведения из БД комплекса по кнопкам « ***Задать данные по пользователю, Задать данные по объекту***», выбрать место в поле «***Место замера***» нажать кнопку «***Начать измерение***».

После выбора АРМ переходит в состояние отображения измеренных данных (Рисунок 5).

Для остановки измерений необходимо нажать кнопку «***Остановить измерение***». Кнопка «***Выход***» переводит комплекс в начальное состояние (Главное меню).

Комплекс всегда проводит на одно измерение больше, чем задано в настройках, так как первое измерение не учитывается при расчете эффективности – оно используется для продувки системы спектрометра.

Необходимо помнить, что после включения прибор должен выйти на необходимую рабочую температуру масла, поэтому для прогрева прибору может понадобиться время до 30 минут.

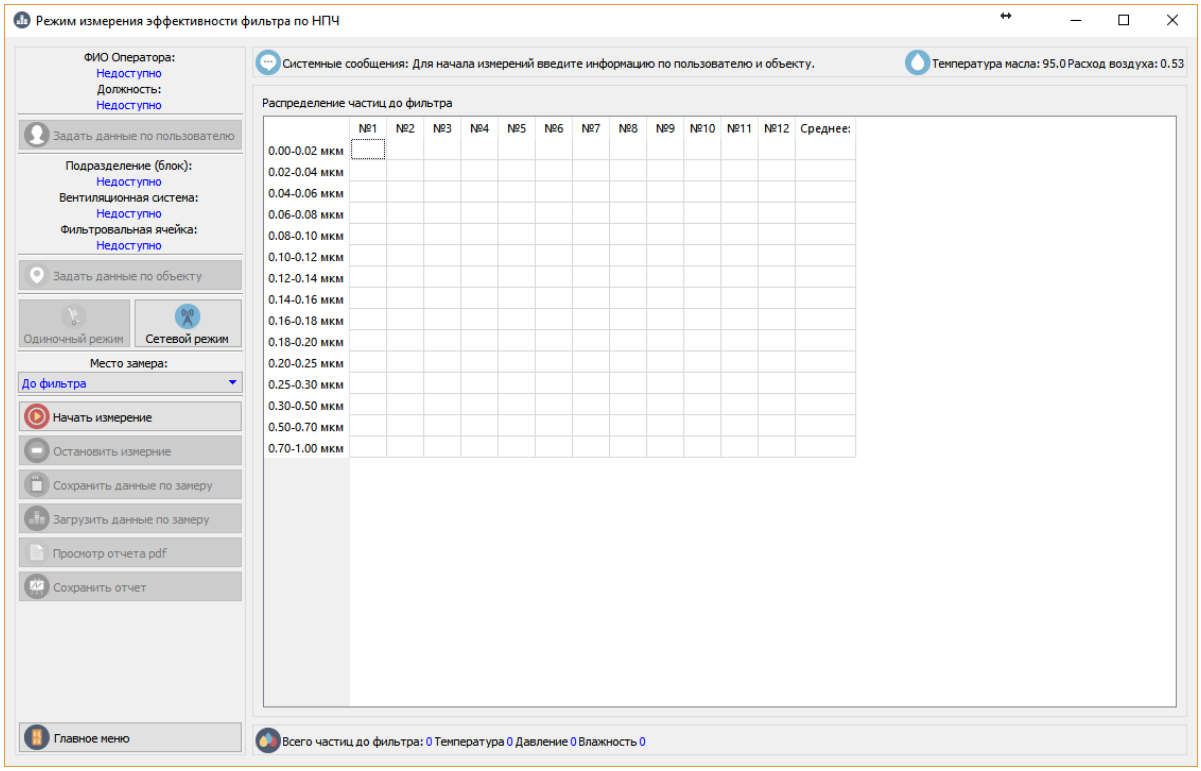


Рисунок 4. Диалог режима измерения.

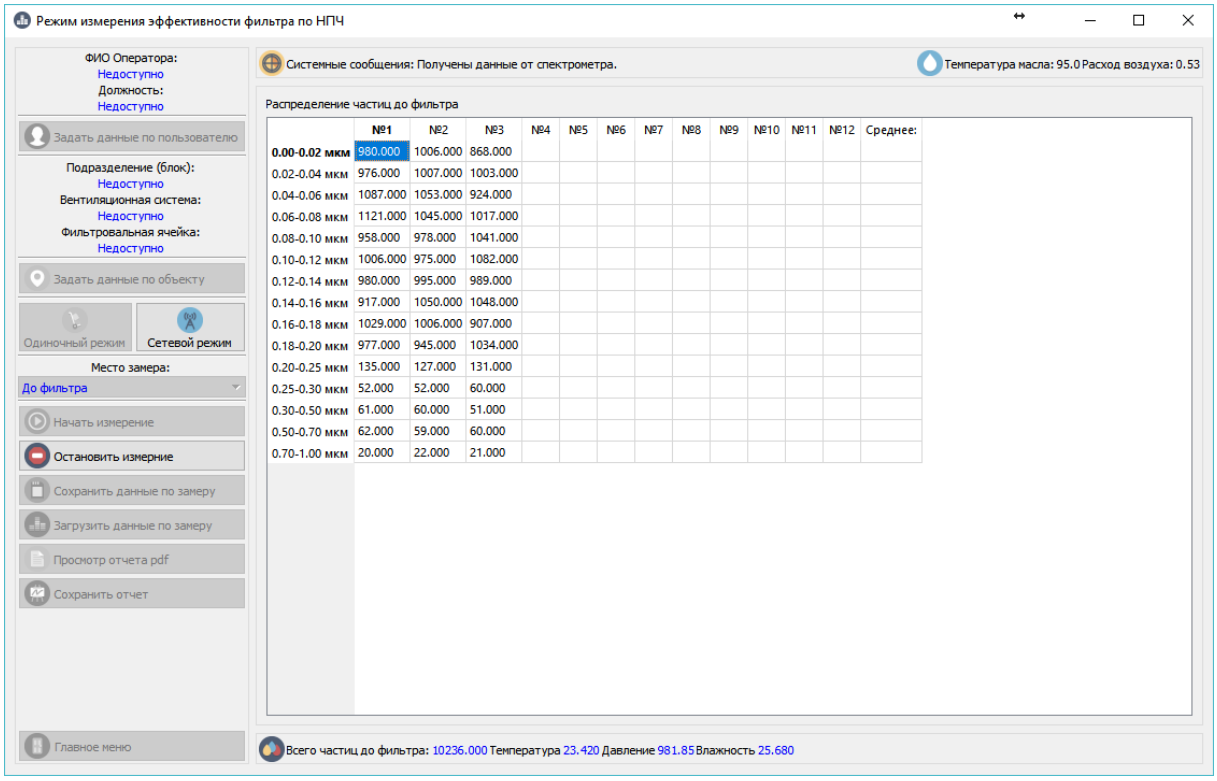


Рисунок 5. Режим измерения эффективности фильтра по НПЧ.

После завершения измерений пользователю предоставляются результаты (Рисунок 6).

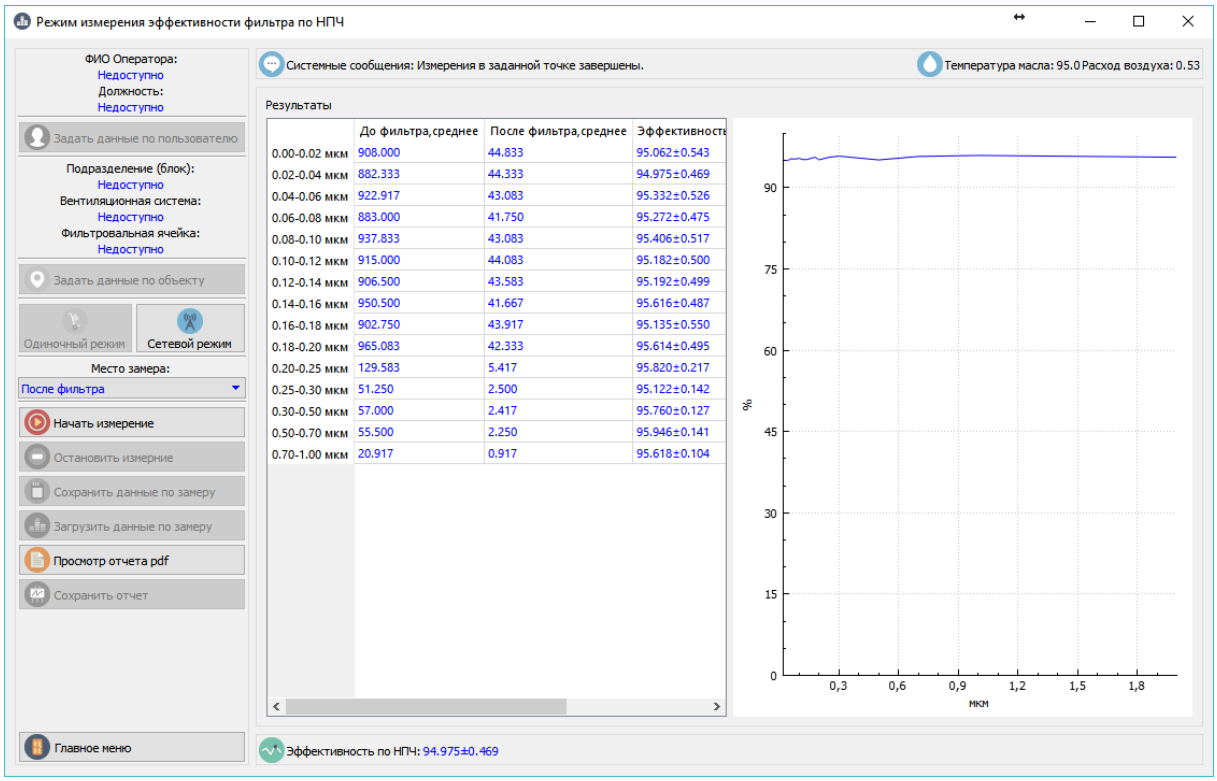


Рисунок 6. Результаты измерения эффективности фильтра в режиме «***Эффективность фильтра по НПЧ***».

Здесь пользователь может просмотреть отчет по кнопке «***Просмотреть отчет pdf***», или сохранить отчет в БД комплекса.

Для перевода комплекса в режим совместных сетевых измерений необходимо активировать кнопку «***Сетевой режим***». Комплекс подключится к удаленному комплекту (Рисунок 7). Для этого необходимо, чтобы удаленный комплекс был переведен в режим удаленного управления, который активируется по кнопке «***Активировать режим удаленного управления***» главного меню комплекса (Рисунок 8). Кнопка «***Сетевой режим***» активируется в момент, когда оба прибора выходят на заданную рабочую температуру масла.

Если по каким-либо причинам невозможно провести измерение в сетевом режиме, комплекс предоставляет возможность сохранить данные замеров файл по кнопке «***Сохранить данные по замеру***». И загрузить данные по кнопке «***Загрузить данные по замеру***». Данные кнопки активируются в режиме одиночного измерения, после проведения замера в одной из точек до или после фильтра.

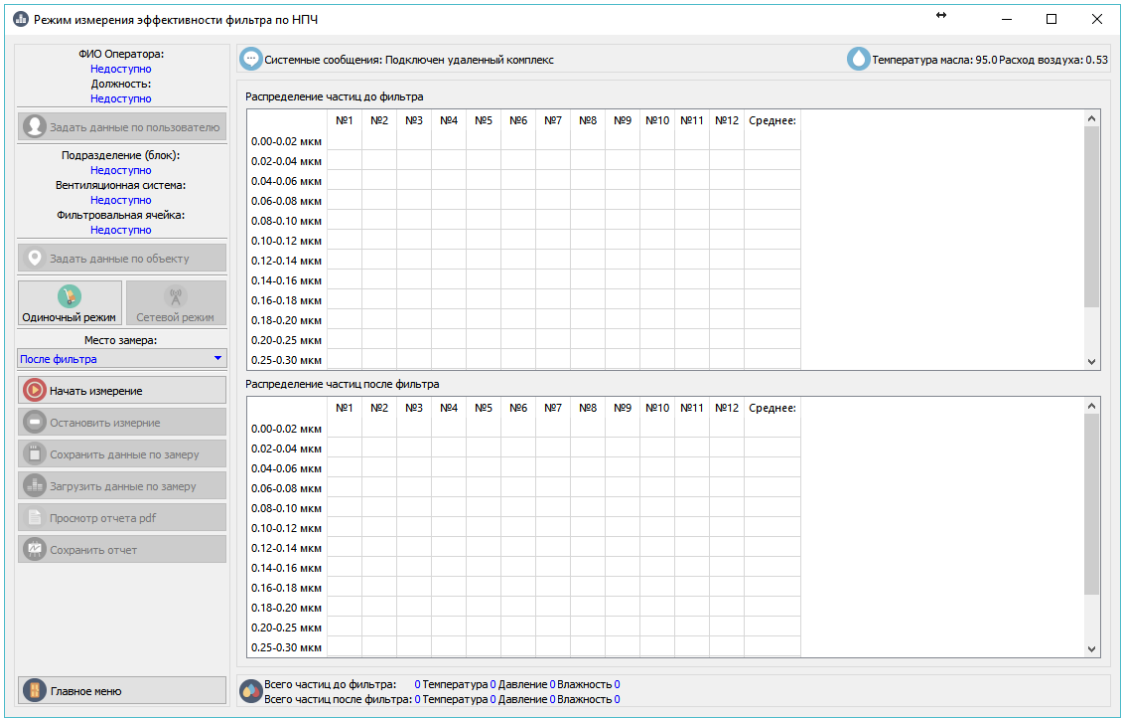


Рисунок 7. Подключение к удаленному комплексу КТС «КЭФ».

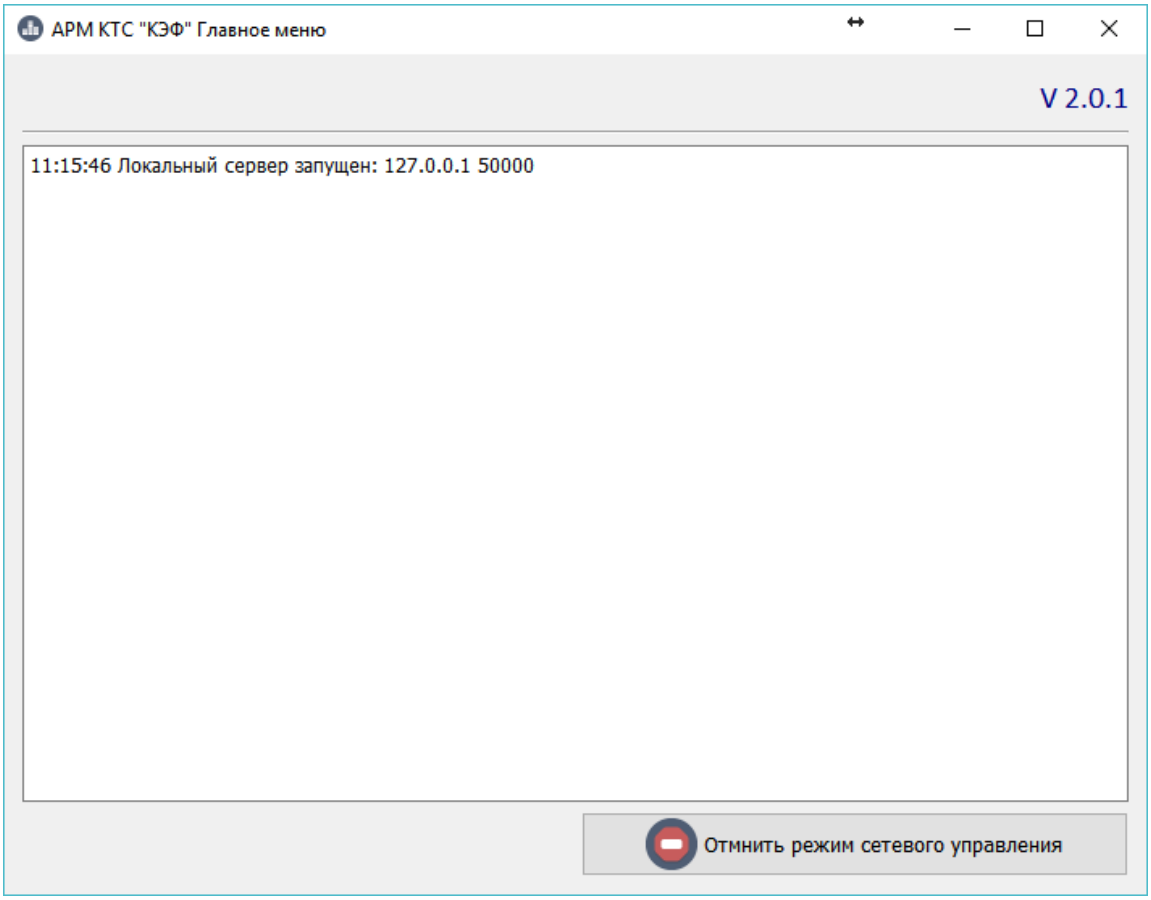


Рисунок 8. Активация режима удаленного управления.

Во время проведения измерений пользователю необходимо контролировать величину расхода воздуха. Эта характеристика отображается в окне состояния ПО спектрометра ДАС 2702-М (Рисунок 9) или окне измерения эффективности фильтра по НПЧ. Данная величина не должна превышать 0.50 lpm. При заниженных или завышенных показаниях, необходимо отрегулировать расход согласно руководству по эксплуатации ДАС 2702-М.

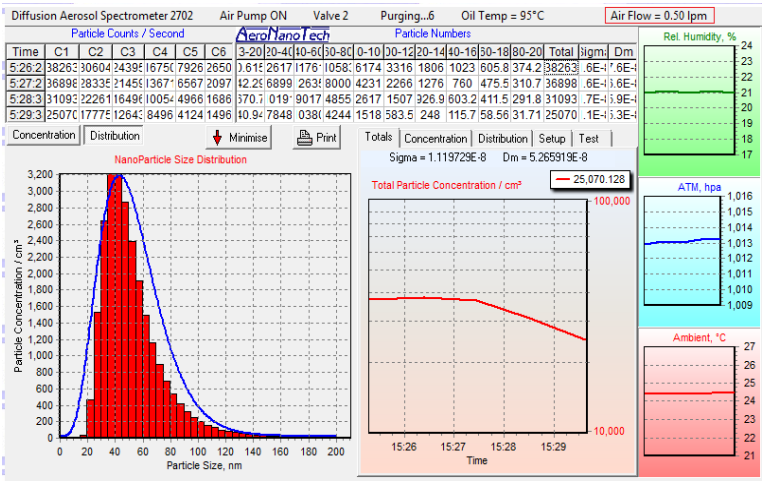


Рисунок 9. Окно состояния спектрометра ДАС 2702-М.

3.2.6. База данных

База данных ПО АРМ КТС «КЭФ» содержит справочник пользователей, объектов, вентиляционных систем, фильтровальных ячеек и отчетов. Внешний вид справочников представлен на Рисунке 10.

Для добавления удаления и редактирования записей используются кнопки: «***Добавить***», «***Удалить***». Выбор соответствующего справочника происходит при активации конок в левом верхнем углу формы.

В БД запрещены записи с одинаковыми полями в пределах одной предметной области, например, наличие пользователей с одинаковой фамилией именем отчеством и должностью не допускаются в справочнике пользователей.

В справочнике отчетов, можно выбрать параметр отображения списка: дата, подразделение/блок, тип измерений. Для просмотра отчета необходимо совершить двойной щелчок мышкой на необходимой строке таблицы отчетов. При совершении данного действия пользователю будет показа форма, содержащая результаты замера (Рисунок 6).

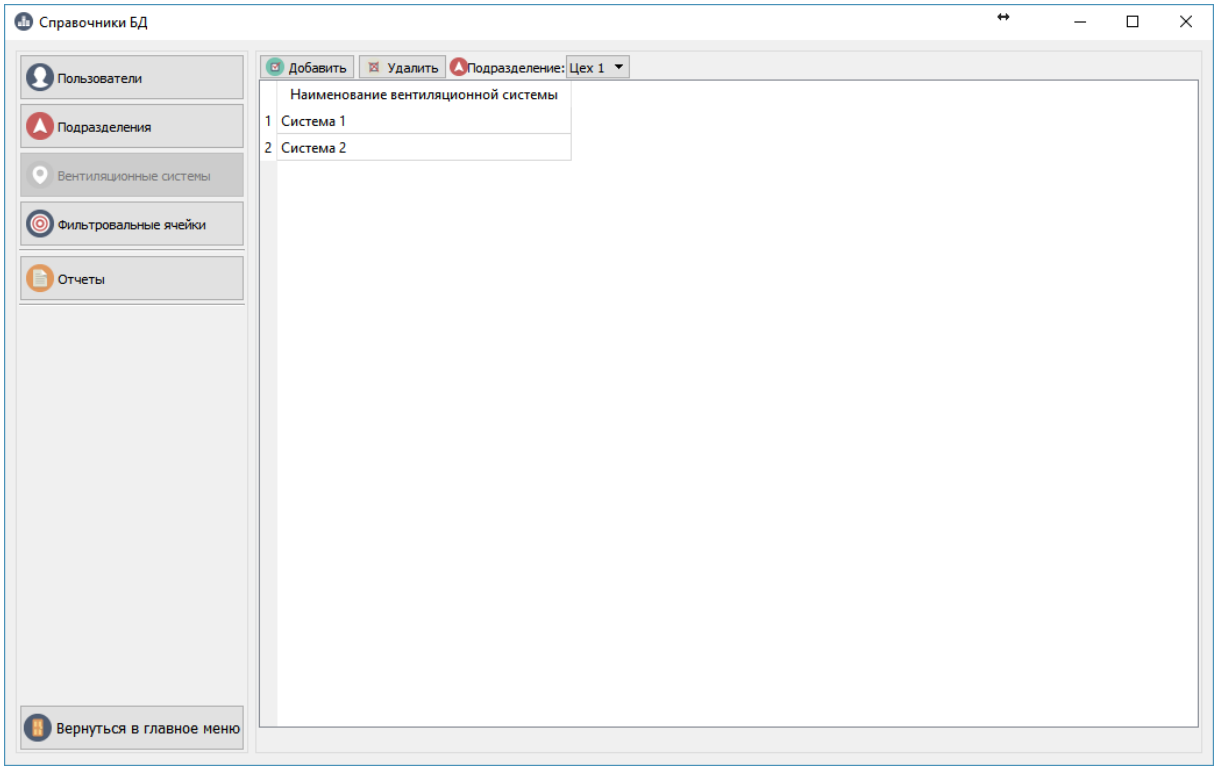


Рисунок 10. Справочники базы данных.



Данные в справочниках БД связанны, поэтому удаление данных о пользователе, объекте, вентиляционной системе или номере фильтровальной ячейки приведет к удалению отчетов, в которых эти данные фигурируют.

3.3. Эксплуатационные ограничения

3.3.1. В составной части КТС КЭФ спектрометре ДАС 2702-М используется жидкость для создания насыщающих паров, которые укрупняют исследуемые частицы до размера, когда они могут быть зарегистрированы оптическим счётчиком. Для того, чтобы эта жидкость не вытекла из нагреваемого объёма, **запрещается наклонять корпус КТС КЭФ от вертикали более, чем на 45^0, нарушение указанного ограничения приведет к неисправности прибора, которая не покрываются гарантией, выдаваемой на прибор.**

3.3.2. Использование прибора по назначению невозможно при температуре выше 50 °С и ниже 10 °С.

3.3.3. Поскольку для работы КТС КЭФ необходим источник электрического питания напряжением 220 В переменного тока, либо 12 В постоянного тока, следует избегать действий, которые могли бы нарушить кабель, обеспечивающий это питание. Перед включением прибора следует визуально убедиться в том, что электрический кабель не нарушен. **Неправильное подключение к полюсам источника постоянного тока приведет к серьёзным поломкам КТС КЭФ, которые не покрываются гарантией, выдаваемой на оборудование.**

3.3.4. В случае возникновения нештатной ситуации следует немедленно выйти из программы и отключить электрическое питание.

3.3.5. При отключении напряжения сети необходимо выключить АРМ КТС КЭФ и спектрометр ДАС 2702-М.

3.4. Действия в экстремальных условиях

3.4.1. При отключении электропитания во время проведения измерений необходимо выключить АРМ КТС КЭФ и спектрометр ДАС 2702-М, после возобновления питания произвести измерения заново.

3.4.2. При возникновении конденсации влаги на составных частях КТС КЭФ необходимо поместить КТС КЭФ в теплое сухое помещение до устранения конденсата со всех внутренних и наружных элементов.

4. Техническое обслуживание КТС КЭФ

4.1. Техническое обслуживание составных частей КТС КЭФ и поверка

4.1.1. Техническое обслуживание спектрометра ДАС 2702-М производится в соответствии с Руководством по эксплуатации на спектрометр п. 4. Плановое техническое обслуживание и поверка спектрометра ДАС 2702-М производится в сроки указанные в паспорте на КТС КЭФ.

4.1.2. Техническое обслуживание Укладки КТС КЭФ сводится к проверке давления в шинах и проверке креплений составных элементов к Укладке.

4.1.3. Плановое техническое обслуживание АРМ КТС КЭФ производится производителем в сроки указанные в паспорте на КТС КЭФ.

4.2. Дезактивация КТС КЭФ

4.2.1. В том случае, если имеются основания предполагать наличие радиоактивного загрязнения КТС КЭФ, перед проведением технического обслуживания следует проконтролировать уровень радиоактивного загрязнения его составных частей.

4.2.2. Для дезактивации внешней поверхности корпуса использовать следующие растворы:

– щавелевая кислота (H 2C2O4) с концентрацией от 20 до 40 г/л;

– едкий натр (NaOH) с концентрацией от 50 до 60 г/л и перманганат калия (KMnO 4) с концентрацией от 5 до 10 г/л.

– 96% раствор этилового спирта.

Температура растворов должна быть не более 50 °С.

4.2.3. Дезактивацию выполнять методом влажной протирки.

4.2.4. После дезактивации протереть дезактивированные поверхности тряпкой, смоченной в холодной воде или промыть струей воды, затем чистой сухой тряпкой и визуально проконтролировать отсутствие повреждения лакокрасочного покрытия.

4.2.5. После дезактивации следует повторно проконтролировать уровень радиоактивного загрязнения КТС КЭФ. ***Запрещается эксплуатация КТС КЭФ при повторном обнаружении радиоактивного загрязнения, превышающего допустимые нормы, указанные в пункте 14 раздела 11 главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299***.

4.3. Очистка (отмывка) от загрязнений

4.3.1. Отмывка корпуса от загрязнений выполняется тканью, смоченной мыльным раствором. Для удаления следов моющих средств из пространства между внутренним и внешним корпусом составных частей КТС КЭФ использовать ткань, смоченную в чистой воде. После отмывки следует протереть отмытые поверхности составных частей КТС КЭФ сухой тканью и визуально проконтролировать отсутствие повреждения лакокрасочного покрытия.

4.4. Консервация и переконсервация

4.4.1. Консервация и переконсервация поста и изделий, предназначенных для использования совместно с ним, должна производиться в закрытых вентилируемых помещениях, удовлетворяющих следующим требованиям:

– температура воздуха от +15 до +40 °С;

– относительная влажность не более 80% при температуре 25 °С;

– содержание коррозионно-активных агентов в помещении должно соответствовать условно-чистой атмосфере (тип I по ГОСТ 15150-69):

1) сернистый газ – не более 20 мг/(м² сут.);

2) хлориды – не более 0,3 мг/(м² сут.).

– наличие в атмосфере помещения кислот и щелочей не допускается;

– разность температур консервируемого (переконсервируемого) поста и изделий, предназначенных для использования совместно с ним, и воздуха в помещении не должна превышать 10 °С.

4.4.2. Консервацию поста и изделий, предназначенных для использования совместно с ним, выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 по варианту защиты ВЗ.

5. Хранение

Для законсервированного и упакованного КТС КЭФ должны выполняться условия Ж3 по ГОСТ 15150-69 с ограничением значения температуры окружающей среды от +10 ºС до +50 ºС. Срок хранения поста без переконсервации не более 3 лет. По истечении срока хранения или при изменении цвета силикагеля-индикатора, помещенного в чехол вместе с силикагелем-влагопоглотителем, с синего или фиолетового на розовый необходимо провести переконсервацию.

6. Транспортировка

Наличие жидкости в укрупнителе спектрометра ДАС 2702-М, диктует необходимость аккуратной и правильно организованной транспортировки КТС КЭФ, во избежание проливов, способных вызвать серьёзные поломки, не попадающие под гарантию производителя.

Нельзя наклонять КТС КЭФ от вертикали более, чем на 45^0.

При перевозке прибора, необходимо убедиться в его надёжном креплении к стационарным частям транспортного средства и исключении возможности его переворачивания. При нахождении в вертикальном состоянии, КТС КЭФ способен выдержать значительные вибрации, возникающие при транспортировке, что практически исключает проливы.

При необходимости пересылки КТС КЭФ без сопровождения пользователем (например, транспортной кампанией или в багажном отделении самолёта), не позволяющем гарантировать отсутствие переворачивания, укрупняющая жидкость должна быть удалена из укрупнителя перед началом транспортировки. Удаление жидкости из укрупнителя может быть произведена только производителем либо уполномоченными им компаниями.

Составные части КТС КЭФ могут транспортироваться отдельно в соответствии с Руководством по эксплуатации на эти изделия.

7. Утилизация

7.1. В случае невозможности продления срока эксплуатации, КТС КЭФ подлежит разборке и утилизации.

7.2. КТС КЭФ или его составные части, выведенные из эксплуатации и не подлежащие ремонту, должны быть утилизированы в следующем порядке, если в ЭД соответствующей составной части не указано иное:

– проверить на наличие радиоактивного загрязнения и, в случае необходимости, провести дезактивацию;

– при уровне радиоактивного загрязнения выше допустимых норм утилизировать по правилам утилизации твердых радиоактивных отходов в порядке, установленном в пункте 14 раздела 11 главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299;

– при уровне радиоактивного загрязнения ниже допустимых норм утилизировать в общем порядке.

7.3. Дезактивацию следует проводить растворами в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей устройства, доступных для ремонта, может быть снижен до допустимых значений.

7.4. Упаковка КТС КЭФ изготовлена из экологически чистых материалов, не наносящих вред окружающей среде, которые могут быть сданы на пункты переработки вторичного сырья.