

Код ОКПД2 26.51.52

Общество с ограниченной ответственностью «АэроНаноТех»

ГЕНЕРАТОР

АЭРОЗОЛЕЙ

ГА 1302

Руководство по эксплуатации

МПТР. 060600.004 РЭ

Москва 2022 г.

Оглавление

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Описание и работа Генератора..... | 2 |
| 1.1 | Описание и назначение Генератора..... | 2 |
| 1.2 | Технические характеристики..... | 2 |
| 1.3 | Состав Генератора..... | 4 |
| 1.4 | Устройство и работа Генератора..... | 4 |
| 1.5 | Инструмент и принадлежности..... | 4 |
| 1.6 | Маркировка и пломбирование..... | 4 |
| 1.7 | Упаковка..... | 5 |
| 2 | Описание и работа составных частей Генератора..... | 5 |
| 2.1 | Составные части и технологическая схема Генератора..... | 5 |
| 2.2 | Работа составных частей Генератора..... | 5 |
| 3 | Использование Генератора по назначению..... | 5 |
| 3.1 | Подготовка к работе и работа Генератора..... | 5 |
| 3.2 | Эксплуатационные ограничения..... | 6 |
| 4 | Техническое обслуживание Генератора..... | 6 |
| 4.1 | Деактивация Генератора..... | 6 |
| 4.2 | Очистка (отмывка) от загрязнений..... | 6 |
| 4.3 | Консервация и переконсервация..... | 6 |
| 5 | Плановое техническое обслуживание..... | 7 |
| 5.1 | Условия производства планового технического обслуживания..... | 7 |
| 5.2 | Периодичность проведения планового технического обслуживания..... | 7 |
| 6 | Хранение..... | 7 |
| 6.1 | Условия консервации и хранения..... | 8 |
| 7 | Транспортировка..... | 7 |
| 7.1 | Условия транспортировки..... | 8 |
| 8 | Утилизация..... | 8 |
| 8.1 | Условия утилизации..... | 8 |

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, обеспечивающего эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт Генератора аэрозоле ГА 1302 (далее Генератор). Руководство по эксплуатации (РЭ) содержит описание конструкции, функционирования и принципов работы Генератора, правила его эксплуатации, хранения и транспортирования.

Эксплуатировать и проводить техническое обслуживание Генератора, должны специалисты с квалификацией не ниже средней профессиональной.

1 Описание и работа Генератора

1.1 Описание и назначение Генератора

1.1.1 Генератор, предназначен для создания потока аэрозолей из жидкости и представляет собой прибор распылительного типа состоящий из трех диспергаторов работающих параллельно и соединенных коллекторами.

1.1.2 Генератор создает тестовые аэрозоли для проверки эффективности аэрозольных фильтров и/или других технологических нужд. Так же возможно использование в составе комплекса технических средств «КЭФ» (далее — КТС «КЭФ») при проведения контроля работы фильтров очистки воздуха в составе вентиляционных систем по параметру «эффективность» по ГОСТ РЕН 1822-2-2012 и «эффективность очистки вентиляционного воздуха аэрозольными фильтрами систем вытяжной вентиляции для наиболее проникающих частиц» по НП-036-05, которая должна быть не менее 99,95%. Генератор применяется в соответствии с Методикой МТ 1.1.4.02.002.1377-2017 «Измерение эффективности очистки воздуха аэрозольными фильтрами систем вентиляции атомных станций» (далее – Методика) в случае недостаточного количества аэрозолей на входе в фильтр для проведения контроля.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон размеров генерируемых аэрозольных частиц - от 0,01 мкм до 10 мкм .

1.2.2 Производительность по генерируемым аэрозольным частицам- до 5×10^{10} .

1.2.3 Производительность по воздуху- до 40 л/мин .

1.2.4 Давление подаваемого воздуха - до 8 атм .

1.2.5 Производительность по раствору – до 4 мл/мин

1.2.6 Количество ступеней распыления - 1 .

1.2.7 Объем емкости для раствора одной ступени распыления - 200 мл.

1.2.8 Внешний компрессор до 40 л/мин., 8, 0 атм.

- 1.2.9** Электропитание компрессора:
- от цепи питания напряжением переменного тока 240В, 50 Гц;
 - потребляемая электрическая мощность вместе с компрессором – 0,5 кВт.
- 1.2.10** Средняя наработка на отказ - не менее 2500 часов.
- 1.2.11** Срок службы - 7 лет.
- 1.2.12** Габаритные размеры не превышают: 300 x 200 x 100мм.
- 1.2.13** Масса не превышает 1,0 кг.
- 1.2.14** Генератор устойчив к воздействию температуры от +10 до +50 0С.
- 1.2.15** Генератор устойчив к воздействию влажности от 30% до 80% без конденсации.
- 1.2.16** Генератор 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).
- 1.2.17** Поверхность корпуса Генератора, включая нанесенную на него маркировку, устойчив к воздействию дезактивирующих растворов с температурой до 50 0С:
- водный раствор щавелевой кислоты ($H_2C_2O_4$) концентрацией 10 г/дм³ (раствор 5 по ГОСТ 29075-91);
 - водный раствор едкого натра (NaOH) концентрацией 50 г/дм³ и перманганата калия ($KMnO_4$) концентрацией 5 г/дм³ (раствор 2 по ГОСТ 29075-91).
- 1.2.18** Генератор относится к восстанавливаемым и ремонтируемым объектам. Время восстановления работоспособности Генератора не превышает 2ч без учета времени организационных мероприятий. Восстановление производится путем замены вышедшего из строя блока из состава Генератора исправным.
- 1.2.19** Драгоценные металлы в составе Генератора отсутствуют.
- 1.2.20** Генератор 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).
- 1.2.21** Поверхность корпуса Генератора, включая нанесенную на него маркировку, устойчив к воздействию дезактивирующих растворов с температурой до 50 0С:
- водный раствор щавелевой кислоты ($H_2C_2O_4$) концентрацией 10 г/дм³ (раствор 5 по ГОСТ 29075-91);
 - водный раствор едкого натра (NaOH) концентрацией 50 г/дм³ и перманганата калия ($KMnO_4$) концентрацией 5 г/дм³ (раствор 2 по ГОСТ 29075-91).
- 1.2.22** Генератор относится к восстанавливаемым и ремонтируемым объектам. Время восстановления работоспособности Генератора не превышает 2ч без учета времени организационных мероприятий. Восстановление производится путем замены вышедшего из строя блока из состава Генератора исправным.

1.3 Состав Генератора

1.3.1 Генератор ГА 1302 (1 шт).

1.3.2 Компрессор (1шт).

1.3.3 ЗИП (1 шт).

1.4 Устройство и работа Генератора

1.4.1 Генератор, представляет собой прибор распылительного типа и состоит из трех диспергаторов (ГА 1302 — один диспергатор) . Диспергатор состоит из распылительной головки, емкости и крышки с штуцером для выхода аэрозоля . Распылительная головка до отметки погружена в жидкость, находящуюся в емкости диспергатора, жидкость засасывается в распылительную головку под действием разряжения создаваемого эффектом Бернулли и распыляется через 6 сопел равномерно расположенные по окружности головки. Крупные частицы за счет сил инерции осаждаются на стенках емкости, а мелкие поступают на выход из емкости через штуцер.

1.5 Инструмент и принадлежности

1.5.1 Комплект распылителей (при заказе).

1.5.2 Ротамер (при заказе).

1.5.3 Соединительный шланг с вводным патрубком (при заказе).

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На табличку, размещенную на задней стенке крышки корпуса Генератора, наносятся:

- наименование и модель оборудования;
- наименование предприятия изготовителя;
- заводской номер;
- год и месяц изготовления;
- краткие технические характеристики.

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 °С и относительной влажности до 80 % без конденсации влаги.

2 Описание и работа составных частей Генератора

2.1 Составные части и технологическая схема Генератора

2.1.1 Генератор состоит из диспергатора, соединительной арматуры и регулировочной арматуры и манометра. Диспергатор состоит из распылительной головки, емкости и крышки с штуцером для выхода аэрозоля.

2.2 Работа составных частей Генератора

2.2.1 Распылительная головка погружена в жидкость, находящуюся в емкости диспергатора, жидкость засасывается в распылительную головку под действием разрежения создаваемого эффектом Бернулли и распыляется через 6 сопел равномерно расположенные по окружности головки. Крупные частицы за счет сил инерции осаждаются на стенках емкости, а мелкие поступают на выход из емкости через штуцер.

3 Использование Генератора по назначению

3.1 Подготовка к работе и работа Генератора

3.1.1 В емкость диспергатора заливается раствор или суспензия в соответствии с рекомендациями производителя, для этого отсоединяется шланг соединяющий диспергатор с корпусом, емкость отсоединяется от корпуса и снимается крышка.

3.1.2 Распылительная головка должна быть погружена в жидкость до уровня отметки на головке. Регулирование уровня происходит передвижением штока в вертикальном направлении при ослабленной накидной гайке, впоследствии гайка должна быть закручена от руки.

3.1.3 К входному штуцеру (поз.10, рис. 1) генератора через соединительный шланг подключается компрессор.

3.1.4 После указанных выше действий производится пуск компрессора.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Во время работы Генератор должен находиться в вертикальном положении

3.2.2 Для удобства эксплуатации в необходимых случаях Генератор и компрессор могут быть отсоединены от укладки.

4 Техническое обслуживание Генератора

4.1 Дезактивация Генератора

4.1.1 В том случае, если имеются основания предполагать наличие радиоактивного загрязнения Генератора, перед проведением технического обслуживания следует проконтролировать уровень радиоактивного загрязнения его корпуса.

4.1.2 Для дезактивации внешней поверхности корпуса использовать следующие растворы:

- щавелевая кислота ($H_2C_2O_4$) 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.
- Температура растворов должна быть не более 50 °С.

4.1.3 Дезактивацию выполнять методом влажной протирки.

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

4.1.5 После дезактивации следует повторно проконтролировать уровень радиоактивного загрязнения Генератора.

Внимание! Запрещается эксплуатация Генератора при повторном обнаружении радиоактивного загрязнения, превышающего допустимые нормы, указанные в СПОРО-2002.

4.2 Очистка (отмывка) от загрязнений

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

4.3 Консервация и переконсервация

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

- температура воздуха от плюс 15 до плюс 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.

4.3.2 Консервацию поста и изделий, предназначенных для использования совместно с ним, выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 по варианту защиты ВЗ-10.10.7.

5 Плановое техническое обслуживание

5.1 Условия производства планового технического обслуживания

5.1.1 Плановое техническое обслуживание Генератора проводится только обслуживающей организацией (производителем), с этой целью либо приглашаются специалисты из обслуживающей организации (производителя), либо Генератор перевозится в обслуживающую организацию.

5.2 Периодичность проведения планового технического обслуживания

5.2.1 Периодичность проведения планового технического обслуживания составляет не реже, чем один раз в 2 года.

6 Хранение

6.1 Условия консервации и хранения

6.1.1 Для законсервированного и упакованного поста должны выполняться условия ЖЗ по ГОСТ 15150-69 с ограничением значения температуры окружающей среды от +10 °С до +50 °С. Срок хранения Генератора без переконсервации не более 3 лет.

7 Транспортировка

7.1 Условия транспортировки.

7.1.1 При перевозке прибора, необходимо убедиться в его надёжном креплении к стационарным частям транспортного средства и исключении повреждений хрупких частей Генератора.

8 Утилизация

8.1 Условия утилизации.

- 8.1.1** В случае невозможности продления срока эксплуатации, Генератор подлежит разборке и утилизации.
- 8.1.2** Генератор 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 «Санитарных правилах обращения с радиоактивными отходами» (СПОРО-2002) Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02;
 - при уровне радиоактивного загрязнения ниже допустимых норм утилизировать в общем порядке.
- 8.1.3** Дезактивацию следует проводить растворами по 4.1.2 в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей устройства, доступных для ремонта, может быть снижен до допустимых значений (таблицы 8,9 СП 2.6.1.758-99, 3.11.3, 3.11.4 СП 2.6.1.799-99).
- 8.1.4** В соответствии с пунктом 3.7 СП 2.6.6.1168-02 допускается в качестве критерия о дальнейшем использовании устройства, загрязненного неизвестными гамма-излучающими радионуклидами, использовать мощность поглощённой дозы у поверхностей (0,1 м) устройства, доступных для ремонта.
- 8.1.5** В случае превышения мощности дозы на 0,001 мГр/ч над фоном после дезактивации или превышения допустимых значений уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, к устройству предъявляются требования как к РАО. РАО подлежат классификации в соответствии с разделом 3 СП 2.6.6.1168-02 и обращению (утилизации) в соответствии СП 2.6.6.1168-02.
- 8.1.6** Упаковка устройства изготовлена из экологически чистых материалов, не наносящих вред окружающей среде, которые могут быть сданы на пункты переработки вторичного сырья.