

О П И С А Н И Е С Т Е Р И Л И З А Т О Р А О З О Н О В О Г О

мод. СО-01-СПБ

ТУ 9451-001-31946745-97

(Технические характеристики, принцип работы)

1. Основные технические характеристики стерилизатора

1.1.	Напряжение питания (50 Гц), В.....	185-255
1.2.	Потребляемая мощность, Вт, не более.....	100
1.3.	Полезный объем стерилизатора, л.....	20
1.4.	Температура стерилизации, °С, не более.....	40
1.5.	Стерилизующая доза озона, г·мин/м ³ , не менее	1100
1.6.	Минимальное давление в стерилизационной камере на этапе замещения воздуха озонозооной смесью, кПа....	30±1
1.7.	Время замещения воздуха в стерилизационной камере озонозооной смесью, мин, не более.....	30
1.8.	Время стерилизационной выдержки, мин., не менее.....	55
1.9.	Время удаления озона из стерилизационной камеры, мин,	15
1.10.	Время непрерывной работы	не ограничено
1.11.	Габаритные размеры, мм	670x500x280
1.12.	Масса, кг, не более.....	35
1.13.	Стерилизатор должен эксплуатироваться при следующих параметрах окружающей среды:	
	• температура окружающего воздуха – от +10 до +35°С;	
	• относительная влажность при температуре +25°С – не более 80%;	
	• атмосферное давление – 720÷800 мм рт.ст.	

2. Принцип работы и устройство стерилизатора

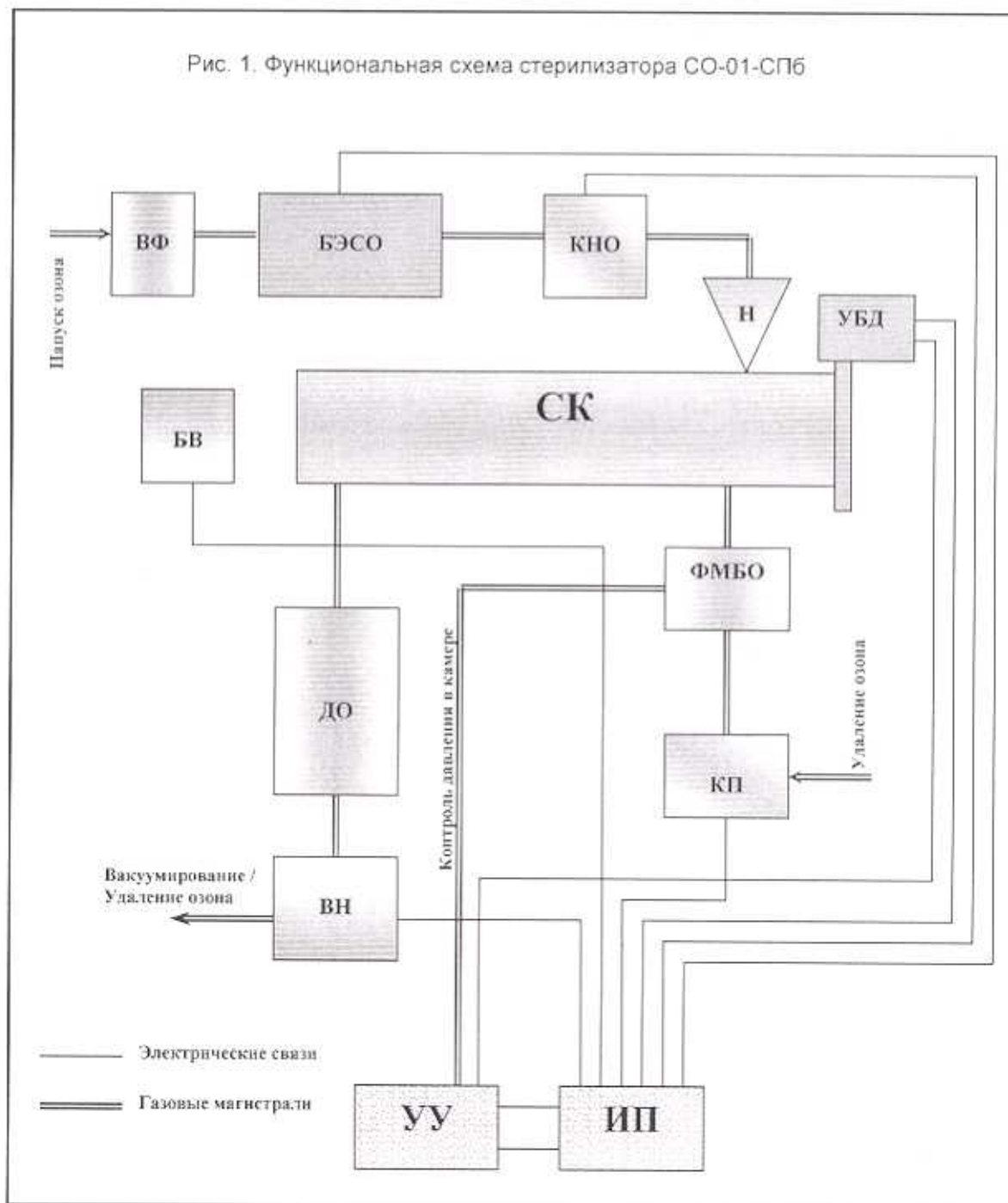
Стерилизация осуществляется в озонозооной среде, заполняющей стерилизационную камеру, за счет воздействия озона, обладающего исключительно высокой окислительной способностью.

Цикл стерилизации состоит из стадии замещения воздуха в стерилизационной камере озонозооной смесью, стадии стерилизационной выдержки и стадии замещения озонозооной смеси в камере микробиологически очищенным воздухом.

Стерилизатор состоит из следующих элементов (см. рис.1):

- фильтр входной ВФ;
- блок электросинтеза озона БЭСО;
- блок вентиляторов БВ;
- клапан напуска озона КНО;
- натекатель Н;
- стерилизационная камера СК;
- устройство блокировки двери стерилизационной камеры УБД;
- деструктор озона ДО;
- вакуумный насос ВН;
- клапан промывки стерилизационной камеры КП;
- фильтр микробиологической очистки воздуха ФМБО;
- источник питания ИП;
- устройство управления УУ.

Источник питания ИП обеспечивает необходимое электропитание всех потребляющих электроэнергию функциональных узлов стерилизатора. Устройство управления УУ осуществляет автоматическое управление работой стерилизатора и вывод на жидкокристаллическое табло информации о его текущем состоянии.



При включении стерилизатора устройство управления проводит ряд проверок его функционального состояния и разрешает запуск стерилизационного цикла, если дверь камеры закрыта и неполадок не обнаружено.

В момент запуска стерилизационного цикла включается электромагнитный замок устройства блокировки двери стерилизационной камеры УБД, и

дверь камеры блокируется от случайного открывания на весь стерилизационный цикл. Вакуумный насос ВН производит откачку воздуха из стерилизационной камеры СК. Контроль рабочего давления в камере осуществляет датчик давления, расположенный в устройстве управления. При достижении требуемого уровня вакуума устройство управления отключает насос и осуществляет проверку герметичности стерилизационной камеры и газового тракта стерилизатора, после чего открывает электромагнитный клапан напуска озона КНО, включает блок электросинтеза озона БЭСО и вентиляторы БВ, обеспечивающие охлаждение газоразрядных реакторов БЭСО. Атмосферный воздух начинает поступать во входной фильтр ВФ, где очищается от пыли и микробиологических загрязнений, и далее – в газоразрядные реакторы блока электросинтеза озона БЭСО. Полученная в результате плазмохимических реакций озоновоздушная смесь через натекаТЕЛЬ Н поступает в стерилизационную камеру. НатекаТЕЛЬ обеспечивает необходимую скорость потока газа через газоразрядные реакторы. В процессе напуска озоновоздушной смеси в стерилизационную камеру по мере снижения вакуума падает расход газа через газоразрядные реакторы. Для обеспечения нормальной работы реакторов и постоянства концентрации озона в вырабатываемой озоновоздушной смеси отношение мощности, вкладываемой в газовый разряд, к расходу газа должно быть величиной постоянной. Устройство управления для каждого текущего значения вакуума задает оптимальную мощность, поставляемую в газоразрядные реакторы.

Заполнение стерилизационной камеры озоновоздушной смесью осуществляется до того момента, когда значение разряжения составит 5 кПа. Далее с целью повышения концентрации озона в камере производится повторный цикл откачки камеры и напуска в нее озоновоздушной смеси. Затем следует стадия стерилизационной выдержки.

Завершает цикл стерилизации стадия замещения озоновоздушной среды в стерилизационной камере воздухом. Этот этап включает в себя откачку камеры вакуумным насосом и затем ее промывку очищенным в фильтре ФМБО воздухом, поступающем через клапан промывки КП. Вытесняемая из стерилизационной камеры озоновоздушная смесь пропускается через деструктор озона ДО, который обеспечивает разложение озона и его конверсию в кислород.

Безопасность работы с озоном в стерилизаторе обеспечивают следующие особенности его конструкции и функционирования:

- *ограничение доступа в камеру во время проведения стерилизационного цикла (блокировка замка двери стерилизационной камеры);*
- *пониженное по сравнению с атмосферным давление в камере на всех этапах стерилизационного цикла, благодаря чему выход озона из камеры исключен;*
- *наличие деструктора озона на выходе озоновоздушного тракта.*

3. Порядок работы со стерилизатором

3.1. Инструменты, подвергнутые предстерилизационной очистке, уложить в один слой на дно каждой кюветы.

3.2. Повернув ручку двери стерилизационной камеры против часовой стрелки, открыть дверь и установить кюветы с инструментами в камеру.

3.3. Закрыть дверь стерилизационной камеры и обеспечить ее герметичность путем поворота ручки двери по часовой стрелке.

3.4. Перевести переключатель СЕТЬ в положение I, при этом переключатель освещается. На информационном табло на несколько секунд, в течение которых устройство управления определяет готовность к работе других функциональных узлов, появляется сообщение ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. Далее, если дверь камеры не закрыта, на табло выводится сообщение КАМЕРА ОТКРЫТА, а при нажатии и удержании кнопки ПУСК – информация о серийном номере и дате выпуска прибора. Если дверь закрыта нормально, на табло появляется сообщение ГОТОВ. В нижней строке табло в том и другом случае выводится информация о количестве стерилизационных циклов, завершенных к данному моменту: Кол. циклов XXXX (где XXXX – число циклов, максимальное значение – 9999).

3.5. Нажать кнопку ПУСК. При этом начинается рабочий цикл, включающий в себя следующие этапы:

- предварительное вакуумирование;
- минутный тест на герметичность стерилизационной камеры;
- напуск озоновоздушной смеси;
- повторное вакуумирование;
- минутный тест на герметичность;
- повторный напуск озоновоздушной смеси;
- стерилизационная выдержка;
- вытеснение озоновоздушной смеси из стерилизационной камеры с одновременным разложением озона.

В верхней строке табло сообщается информация о прохождении соответствующего этапа рабочего цикла (ВАКУУМИРОВАНИЕ, ВАКУУМ-ТЕСТ, НАПУСК ОЗОНА, ВЫДЕРЖКА, УДАЛЕНИЕ ОЗОНА). В нижней строке вывешивается время, оставшееся до окончания рабочего цикла: Ч:ММ:СС (где Ч – часы, ММ – минуты, СС - секунды).

Полное время стерилизационного цикла – 1 час 40 минут. Время от момента запуска до начала этапа стерилизационной выдержки обычно составляет около 22 минут (этапы вакуумирования и напуска озоновоздушной смеси привязаны к рабочему давлению в стерилизационной камере, контролируемому встроенным в аппарат датчиком давления). Окончание стерилизационной выдержки происходит через 85 минут от момента запуска рабочего цикла. Процесс удаления озона из стерилизационной камеры и его дезактивации в деструкторе озона происходит в течение последних 15 минут цикла.

Для контроля основных физических параметров в стерилизаторе предусмотрена возможность отображения на ЖКИ текущих значений давления газа в камере и мощности, потребляемой генератором озона. Наблюдение за динамикой их изменения на различных этапах стерилизационного цикла может дать полезную информацию о возникающих неполадках в работе. Для этой цели во время проведения стерилизационного цикла следует нажать и удерживать кнопку ПУСК не менее 2 секунд. На табло появятся сообщения: в верхней строке – Вакуум – XX кПа (где XX – значение давления газа в камере), в нижней строке – Озон – выкл. или Озон – XX Вт (где XX – значение мощности) в зависимости от того выключен или включен генератор озона в данный момент. При повторном кратковременном нажатии на кнопку ПУСК на ЖКИ снова будет отображаться информация о прохождении соответствующего этапа стерилизационного цикла и времени, оставшегося до его окончания.

Об окончании стерилизационного цикла свидетельствуют 5 прерывистых звуковых сигналов, после которых на индикаторном табло появляется сообще-

ние **ЦИКЛ N XXXX ЗАВЕРШЕН** (где XXXX – номер цикла в числовой форме), при этом снимается блокировка двери стерилизационной камеры.

3.6. Открыть дверь стерилизационной камеры и вынуть кюветы с обработанными инструментами.

3.7. По окончании работы со стерилизатором перевести переключатель СЕТЬ в положение 0.

3.8. В том случае, когда в процессе работы стерилизатора возникает необходимость остановки стерилизационного цикла и открывания двери камеры, следует нажать кнопку СТОП, расположенную на передней панели прибора, и удерживать ее не менее 1 секунды. Прерывание стерилизационного цикла возможно на всех его этапах, кроме этапа удаления озона. Если до нажатия на кнопку СТОП озон в камеру не поступал, произойдет напуск атмосферного воздуха (на табло выводится сообщение **ВЫРАВНИВАНИЕ ДАВЛЕНИЯ**), затем будет снята блокировка двери стерилизационной камеры. Если в камере озон присутствовал, то для его удаления из камеры потребуется 15 минут (на табло выводится сообщение **УДАЛЕНИЕ ОЗОНА** и время, оставшееся до момента снятия блокировки), после чего снимается блокировка двери камеры. В обоих случаях разрешается открывать дверь стерилизационной камеры после пяти прерывистых звуковых сигналов, когда на табло остается сообщение **ЭКСТРЕННАЯ ОСТАНОВКА**. После открытия (на табло – сообщение **КАМЕРА ОТКРЫТА**) и закрытия двери (на табло – сообщение **ГОТОВ**) стерилизационный цикл может быть запущен повторно.