

ПРИМЕЧАНИЕ

При длительной работе прибора в помещениях с высоким содержанием аммиака, в частности в свинарниках, происходит зарастание разрядного промежутка продуктами плазмохимической реакции (азотистыми соединениями) в виде белого порошка. При этом производительность прибора уменьшается. Чтобы этого избежать, необходимо устанавливать прибор в местах притока чистого воздуха, а озono-воздушную смесь распределять по помещению при помощи системы приточной вентиляции.

При использовании прибора в запыленных помещениях, необходимо периодически продувать прибор сжатым воздухом и очищать решетки прибора пылесосом.

ОЗОНАТОР «ОЗОН–60П1»

Паспорт ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления пользователя с устройством, эксплуатацией, техническим обслуживанием озонатора «Озон–60П1».

В настоящем паспорте приняты следующие обозначения:

ГО — генератор озона;

ПДК — предельно допустимая концентрация.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Озонатор «Озон–60П1» (далее по тексту – озонатор) предназначен для получения озона из атмосферного воздуха.

Озонатор предназначен для работы в закрытых отапливаемых помещениях в следующих условиях эксплуатации:

- температура воздуха от -15°C до 35°C ;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80% при 25°C ;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм. рт. ст.).
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая агрессивных газов, паров и пыли, в том числе токопроводящей.

Озонатор данного типа может эффективно применяться в следующих целях:

- дезодорация воздуха;
- детоксикация воздуха;
- биологическая очистка или санация помещений;
- демеркуризация помещений;
- изменение ионо-озонного баланса в воздухе помещений;
- увеличение сроков хранения овощей и фруктов;

- обработка почвы теплиц, зараженной фитофторой;
- в технологии переработки и хранения продукции птицеводства с целью повышения их сохраняемости и пищевой ценности;
- в технологии инкубации яиц;
- обработка и хранение кормов;
- обработка семян зерновых культур с целью обеззараживания и т. д.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические данные и характеристики	Величина параметра
1. Потребляемая мощность, Вт, не более.	500
2. Питание от сети 50 Гц, В.	$220^{+10\%} \dots 220_{-15\%}$
3. Габаритные размеры, мм, не более:	$410 \times 205 \times 410$
4. Масса, кг, не более.	10
5. Массовая концентрация озона на выходе, мг/м ³ , не менее	75
6. Производительность по озону, г/час, не менее	25

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность озонатора приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1. Озонатор «Озон–60П1»	ПУЛС 2.249.000	1 шт.
2. Паспорт.	ПУЛС 2.249.000 ПС	1 шт.
3. Таймер электромеханический	TS–MD3	1 шт.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Внешний вид озонатора приведен на рисунке 1. Озонатор является прямоточным прибором и работает следующим образом. При подаче питания на озонатор:

- включается вентилятор осевого типа, который прогоняет через озонатор атмосферный воздух;
- включается блок питания озонатора, генерирующий электрические колебания НЧ-диапазона с амплитудой до 2 кВ;
- электрические колебания с амплитудой 2 кВ подаются на электроды ГО барьерного типа, в котором из кислорода, содержащегося в атмосферном воздухе, синтезируется озон.

Далее воздух, насыщенный озоном, выходит из озонатора под воздействием напора осевого вентилято...

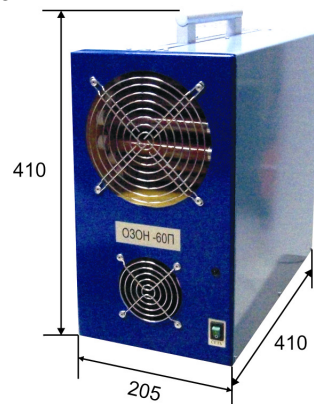


Рис. 1. Внешний вид озонатора «Озон–60П1»

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 5.1. Прежде чем включить озонатор в сеть, ознакомьтесь с содержанием настоящего паспорта.
- 5.2. Запрещается включать озонатор при снятых крышках.
- 5.3. Эксплуатировать озонатор надлежит только в условиях, когда он расположен на горизонтальной поверхности.
- 5.4. Запрещается включать и выключать озонатор мокрыми руками.
- 5.5. Следует оберегать озонатор от попадания влаги на корпус.

5.6. Любое обслуживание озонатора, связанное с проведением осмотров или ремонтных работ, должно производиться в выключенном состоянии.

5.7. Эксплуатацию, обслуживание и ремонт озонатора вести в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и настоящего паспорта.

5.8. При работе с озонатором следует иметь в виду, что при высоких концентрациях озон является токсичным газом. Максимальная кратковременная ПДК составляет $0,1 \text{ мг/м}^3$, среднесуточная – $0,03 \text{ мг/м}^3$. В концентрациях $0,01 \dots 0,02 \text{ мг/м}^3$ озон безвреден, более того, оказывает благоприятное воздействие на здоровье человека и животных. Гигиеническая безопасность применения озонаторов зависит от длительности озонирования, расстояния от прибора, объема обрабатываемого помещения и требует высокой производственной культуры (см. далее раздел «Порядок работы»).

Индикатором опасности для рабочего персонала должно служить появление устойчивого запаха озона, т. к. порог органолептических ощущений человека в 6 раз ниже разовой ПДК.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Установите озонатор на горизонтальной поверхности, поверхность не должна быть металлической (токопроводящей). Касание озонатора с проводящими предметами, в том числе и с грунтом должно быть исключено.

6.2. Возьмите таймер TS–MD3, передвинуть клавишу, находящуюся на его боковой поверхности в нижнее положение, тем самым вы переведете прибор в режим реле времени.

6.3. Воспользовавшись шкалой, изображенной на диске таймера, запрограммировать реле времени. Для этого, на диске нужно сдвинуть в определенном порядке рычажки, расположенные на внешней стороне диска (см. рисунок в паспорте, прилагаемом к таймеру), причем каждый рычажок имеет дискрет в 15 минут.

10. Все выдвинутые рычажки будут включать озонатор, а не выдвинутые – отключать. С помощью этих рычажков и набирается необходимая программа на 24 часа.

6.4. Вставьте в розетку таймера TS–MD3 вилку озонатор «Озон–60П1».

6.5. Вращением диска таймера по стрелке установите текущее время.

6.6. Озонатор готов к работе.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Вставьте вилку таймера в розетку сети 220 В.

7.2. Клавишным выключателем, находящимся на передней панели включите озонатор, при этом:

- должен загореться красный индикатор на таймере и заработать ГО, если текущее время по программе совпадает с периодом включения;
- не должен загореться индикатор, если текущее время совпадает с паузой в программе (для проверки работоспособности озонатора в этом случае следует кратковременно сдвинуть клавишу, расположенную на боковой поверхности таймера, вверх, при этом должен загореться на время включения клавиши индикатор и заработать озонатор).

7.3. После проведения мероприятий по п. 7.2. всему персоналу следует покинуть помещение и прикрыть двери. Помещение начинает заполняться озono-воздушной смесью. График зависимости концентрации озона в озono-воздушной смеси от времени работы озонатора в начале носит прямолинейный характер, но затем, вследствие самораспада озона, он становится все более пологим и спустя некоторое время выходит на горизонтальное плато, что означает, что концентрация озона, достигнув равновесного состояния (C_p), далее не растет. Величина C_p зависит от объема обрабатываемого помещения. Эта зависимость приведена на рисунке 2.

7.4. Сразу, после отключения по программе озонатора вход в помещение персонала запрещен. В течение некоторого времени озон будет самопроизвольно распадаться, превращаясь в кислород, до уровня ПДК и ниже. Время распада озона до уровня ПДК в зависимости от объема обработанного помещения приведено в таблице 3.

7.5. После работы в условиях повышенной влажности озонатор следует перенести в сухое проветриваемое помещение и выдержать в течение не менее **8 (восьми) часов**, чтобы исключить образование конденсата на элементах разрядника. См. п. 10.1.

ВНИМАНИЕ: После выключения озонатора повторное включение следует производить не раньше, чем через 5 минут.

7.

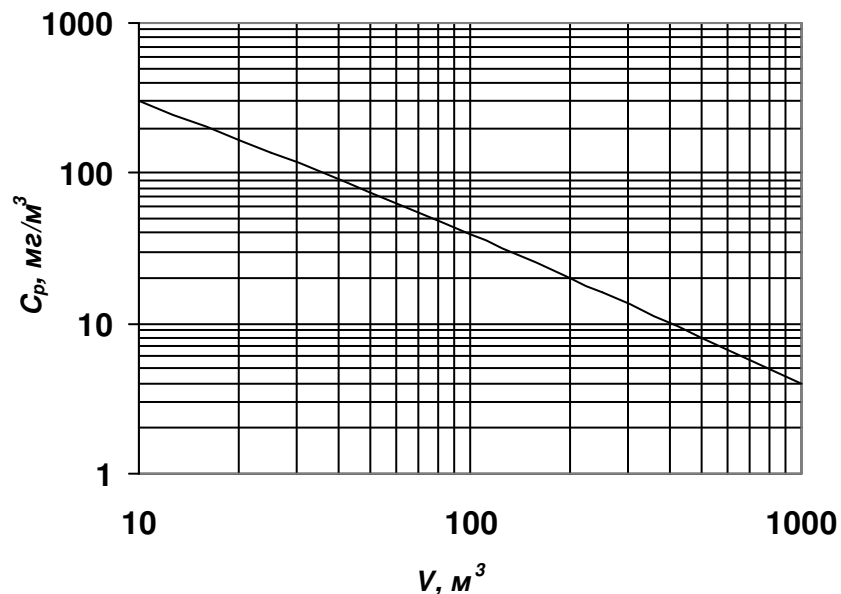


Рис. 2. График определения равновесной концентрации озона

Таблица 3

Объем помещения, м^3	Время снижения концентрации озона до ПДК, мин.
10	66
25	61
50	56
100	51
250	45
500	40
1000	35

8.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Характерные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее ее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении озонатора не горит индикатор таймера	Нет напряжения	Проверить контакт вилки таймера с розеткой сети 220 В

Если неисправность носит иной характер, обратитесь к изготовителю.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

9.1. Озонатор следует оберегать от ударов и падений. Не следует разбирать узлы озонатора – это может привести к нарушению нормальной работы.

9.2. При загрязнении поверхностей озонатора следует протереть их влажной льняной тканью.

9.3. Не реже одного раза в 6 месяцев следует производить очистку озонатора путем продувки его сжатым воздухом (пылесосом) в направлении обратном рабочему. При эксплуатации озонатора в пыльных помещениях эту операцию следует производить не реже одного раза в 1 ... 2 месяца.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

10.1. Хранить озонатор следует в сухом отапливаемом помещении, накрыв его полиэтиленовой пленкой. Транспортирование озонатора следует осуществлять в упакованном виде железнодорожным транспортом, автомобильным транспортом по дорогам с асфальтовым покрытием со скоростью не более 60 км/час, по грунтовым дорогам со скоростью не более 40 км/час.

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1. Озонатор «Озон–60П1» ПУЛС 2.249.000 заводской номер _____ соответствует требованиям настоящего паспорта и признан годным для эксплуатации.

 (подпись контролера) (фамилия контролера)

Озонатор продан
 (наименование предприятия–продавца)

Дата продажи

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие озонатора требованиям настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение:

– гарантийного срока хранения 6 месяцев с момента отгрузки озонатора потребителю:

– гарантийного срока эксплуатации 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Срок эксплуатации устанавливается со дня ввода озонатора в эксплуатацию, оформленного актом, но не позднее ,чем через 6 месяцев со дня поставки.

В течение этого срока изготовитель обязан безвозмездно производить ремонт озонатора (в том случае, если потребителем не были нарушены правила транспортирования и хранения, а также правила эксплуатации, изложенные в настоящем паспорте).

1. Очистка воздушной среды помещений

Источниками загрязнения воздушной среды помещений могут быть вещества, мигрирующие из мебели, строительных, отделочных материалов и т. п., кроме того, в воздух поступают пары красок, растворителей, лаков. При постоянном курении в помещении токсичные вещества, содержащиеся в табачном дыме, адсорбируются на внутренних поверхностях, а затем выделяются в воздух, загрязняя его.

Другими источниками загрязнений воздуха являются продукты жизнедеятельности человека, а также присутствие домашних животных.

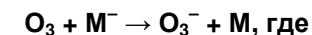
Детоксикацию воздушной среды можно проводить в двух режимах. Первый режим – озонирование малой интенсивности (микроозонирование) можно производить в присутствии людей до создания концентрации озона не более, чем ПДК (0,1 мг/м³), при этом индикатором опасности может служить появление устойчивого запаха озона. При значительной загрязненности помещений следует предпочесть режим озонирования средней интенсивности, удалив перед обработкой из помещения людей и животных. По окончании озонирования помещение рекомендуется проветрить.

Озонирование позволяет снизить концентрацию токсичных веществ (ряд соединений, в частности, фенол, стирол, ацетофенон, непредельные и терпеновые углеводороды претерпевают практически полную деструкцию).

2. Создание комфортного озono-ионного режима в кондиционируемых помещениях

Преобразование первичного атмосферного воздуха в инфильтрованный и, особенно, в кондиционированный воздух сопровождается потерей определенного качества свежего воздуха – резким уменьшением концентрации озона (в 300 ... 400 раз), наличие которого рассматривается как показатель чистоты воздуха и его свежести. Кроме того, в процессе кондиционирования происходит трансформация первичных легких ионов озона в ионы паров воды, что обуславливает возникновение состояния воздушного дискомфорта у человека.

Для оптимизации воздушной среды помещений озон вводится в кондиционированный воздух в количествах, необходимых для поддержания его концентрации на уровне ~0,02 мг/м³. Одновременно в воздухе происходит реакция молекул озона с тяжелыми отрицательными ионами:



O_3 – молекула озона;

M^- – тяжелый отрицательный ион;

O_3^- – легкий ион озона;

M – частица аэрозоля.

Таким образом, проведение озонирования приводит к образованию в воздухе легких отрицательных ионов озона. Именно отрицательные ионы озона характерны для наружного атмосферного воздуха, а их концентрация порядка 2 ... 5 тысяч в 1 см^3 , что наблюдается на лучших курортах, обеспечивает воздушный комфорт в жилых и общественных зданиях.

3. Демеркуризация помещений

Ртуть особенно легко адсорбируется самыми различными материалами и очень медленно удаляется из помещений. Обычные методы очистки от ртути не очень эффективны и трудоемки. Озонирование позволяет окислить пары металлической ртути и, несмотря на то, что ртуть в виде окислов и солей остается в помещении, в воздушную среду она уже не поступает. Последующее проветривание и влажная уборка позволяет полностью очистить помещение.

4. Нейтрализация вредных газов

Озон активно нейтрализует газы: аммиак, сероводород, окись углерода и другие, разлагает пары растворителей, красок. Для уменьшения концентрации вредных газов достаточно включения озонатора.

Более эффективно процесс нейтрализации протекает при установке озонаторов у приточных отверстий вентиляторов вентиляционной системы.

5. Дезинфекция производственных и животноводческих помещений

Использование озонатора гарантирует эффективную дезинфекцию производственных и животноводческих помещений, холодильных камер и тары при минимальных затратах. При озонировании подавляются практически все виды микроорганизмов (бактерии группы кишечной палочки, молочно- и уксусно-кислые, культуры стафилококка и др.).

Предлагаемый метод позволяет исключить из технологического процесса пропаривание и химическую обработку.