

Таблица 1

Выживаемость микроорганизмов из окружающей среды в результате фотохимического действия системы МС+этоний

№№ пп	Фотоактивная система	Результаты за время, мин		Контрольный опыт без об- лучения за время, мин	
		60	180	60	180
1	МС+этоний (0,5мг/л)	стер.	стер.	нестерил.	нестерил.
2	МС+этоний (0,7мг/л)	—	—	—	—

Таблица 2

Пороговые значения стерилизационной выдержки при использовании 6%-ного водного раствора перекиси водорода

Температура стерилизующе- го раствора, °С	Пороговое значение стерили- зационной выдержки, мин	Белковая защита
20	75	—
	80	20%
35	15	—
40	30	20%

Таблица 3

Пороговые значения стерилизационной выдержки при использовании 6%-ного раствора перекиси водорода с активирующей добавкой

Температура стерилизующе- го раствора, °С	Пороговое значение стерили- зационной выдержки, мин	Белковая защита
20	50	—
	50	20%
35	20	—
	25	20%
40	10	—
	15	20%
50	8	—
	10	20%

мум поглощения в диапазоне 550–580 нм, достаточно использовать лампы накаливания или люминесцентные лампы, излучающие в широком диапазоне длин волн и имеющие подъем спектральной характеристики в области 530–620 нм.

соответственно, при использовании в составе стерилизующих растворов обоих указанных ингредиентов можно применять комбинированные источники электромагнитного излучения

Целесообразно также иметь на крышке несколько пагронов (гнезд) для установки ламп разных видов в разных комбинациях.

Подготовку медицинских изделий к использованию проводят с использованием описанного стерилизатора следующим образом.

Перед загрузкой указанных изделий (обычно ex tempore) приготавливают водный стерилизующий раствор, включающий в большинстве случаев перекись водорода и/или бактерицидный фоточувствительный краситель, и при снятой (или поднятой) крышке 2 заливают его в ванну 3.

Отмытые от механических загрязнений в дезинфицирующем растворе и промытые водой от остатков такого раствора медицинские изделия укладывают в ванну 3.

В зависимости от известных максимумов поглощения реагентов из состава стерилизующего раствора выбирают наиболее подходящие источники 4 электромагнитного излучения, закрывают корпус 1 крышкой 2 и включают электропитание. После выдержки стерилизуемых изделий в растворе в течение времени, достаточного для стерилизации, отработанный раствор сливают, стерилизованные изделия извлекают из ванны 3, промывают и сушат с учетом их тепло- или термостойкости.

Для проверки эффективности предложенного стерилизатора были проведены эксперименты, в которых использовали различные стерилизующие растворы.

Фотодинамическое воздействие на микроорганизмы изучали при облучении лампой накаливания медицинских инструментов, зараженных микроорганизмами из окружающей среды, в стерилизующих растворах, содержащих метиленовый синий (далее – МС) в концентрации 15 мг/л и этоний в концентрациях 0,5–0,7 мг/л. Результаты испытаний приведены в табл. 1

Кроме того, была исследована эффективность предложенного стерилизатора при повышенной температуре стерилизующего 6% водного раствора перекиси водорода, и аналогичного раствора с активирующей добавкой хлорного железа с концентрацией – $5 \cdot 10$ моль/л. Эффективность оценивали по длительности пороговой выдержки тест-объектов, при которой достигается их полная стерилизация.

В качестве тест-объектов использовали батистовые салфетки, искусственно инфицированные наиболее устойчивыми к стерилизации спорами антракоида в дозе 2 млрд. спор/мл. Излучение эффективности проводили как при отсутствии, так и при наличии 20% белковой защиты, в качестве которой использовали инактивированную сыворотку лошадиной крови.

Исследования проводили с использованием стерилизатора, на дне ванны 3 которого были дополнительно закреплены плоский нагревательный элемент (с электрической мощностью 250 Вт) и датчик температуры.

Источник 4 электромагнитного излучения содержал две лампы ДРБ–8, расположенные снизу поворотной на шарнире 5 крышки 2.

Результаты испытаний представлены в табл. 2 и 3.

Как показали проведенные исследования, фотохимический метод стерилизации изделий медицинского назначения, основанный на использовании воздействия на микроорганизм продуктов фотохимических реакций метиленового синего и перекиси водорода позволяет увеличивать эффективность процесса стерилизации.

дник

Техред М.Келемеш

Коректор О. Густі

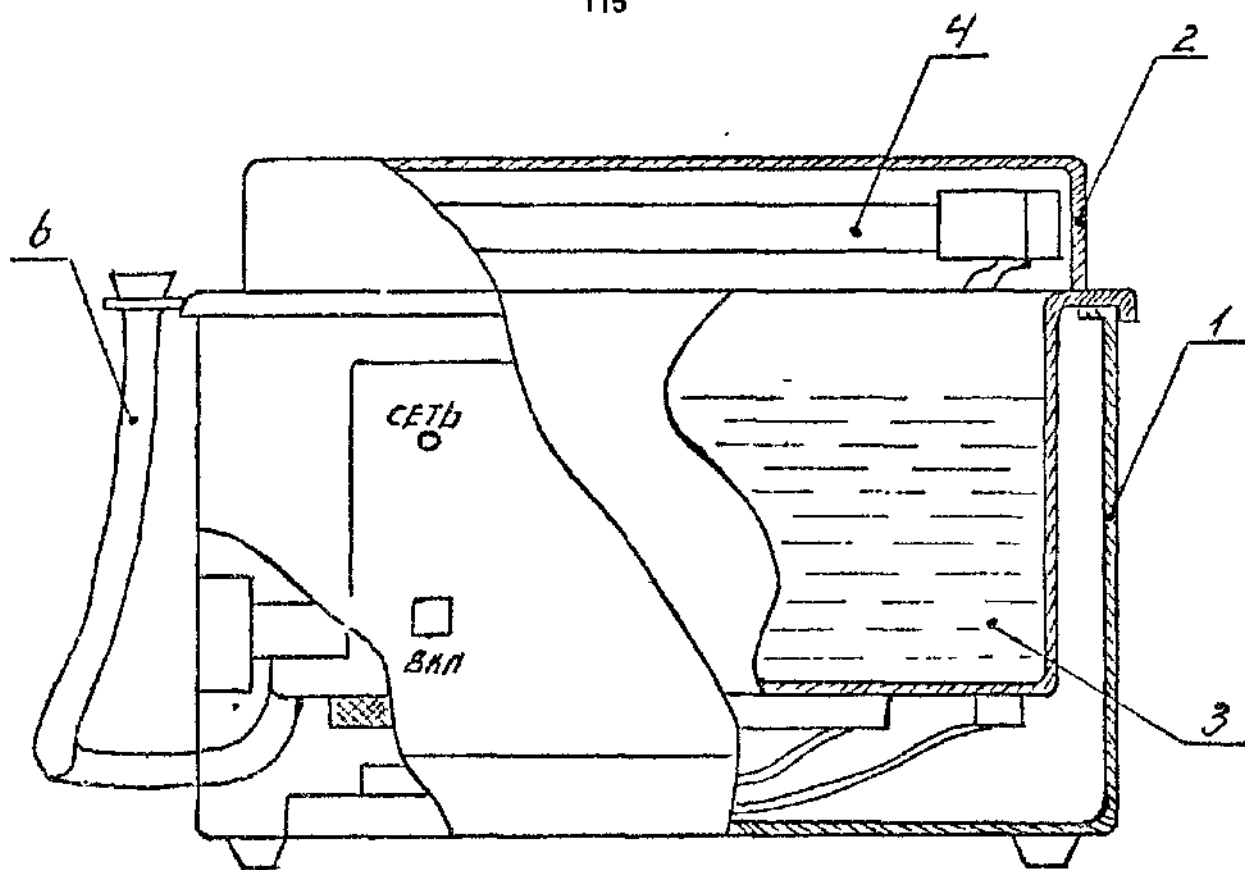
тєння 4275

Тираж

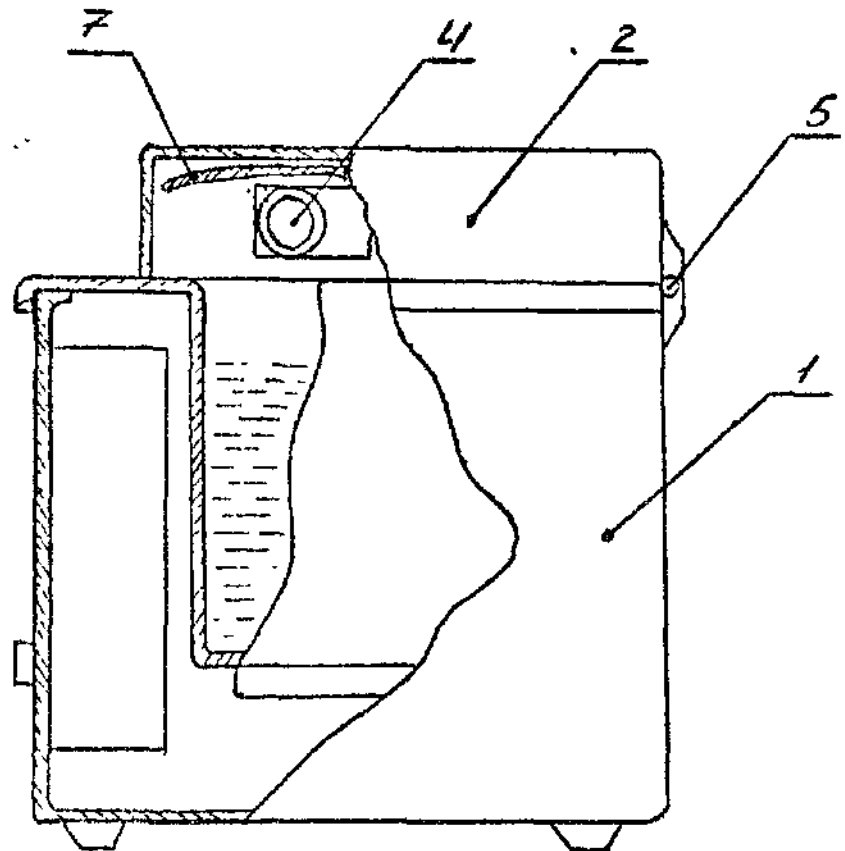
Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



Фиг. 1



Фиг. 2

доступна и после использования биологически опасных побочных

при использовании одной лишь (орода и ее термической активации) обеспечивается генерирование синглетного кислорода, ярко выраженным бактерицидностью, что отрицательно влияет на производительности стерилизации. Изложенным в основу конструкции модели положена задача средства активации реагентов взаимодействия взаиморасположения создать такой стерилизатор, печивал бы генерирование кислорода в жидкой стерилизуемой самым повышал бы эффективность стерилизации.

данная задача решена тем, что имеющий корпус с полостью для стерилизующего раствора стерилизующих реагентов, следовательно замыслу, в качестве активатора снабжен по одному источником электроизлучения в диапазоне длин к максимуму поглощения по одному из стерилизующих реагентов. Излучение активаторов указанного излучения генерирование в водных растворах перекиси водорода чувствительных бактерицидных элементов преимущественно кислорода и также обладающих бактерицидной активностью групп, что позволяет существенно повысить производительность стерилизации при минимуме энергозатрат.

Дополнительное отличие конструкции выполнено с установленной шарнире непрозрачной ванны источник электромагнитного излучения установлен с внутренней стороны крышки. Тем самым исключается действие жесткого (в частности часто используемого для активации красителей ультрафиолетового) электромагнитного излучения водостойкий персонал и озона и аэроионов в воздухе, в которых проводят стерилизацию.

Дополнительное отличие конструкции с внутренней стороны крышки излучателем электромагнитного излучения самым достигается более эффективное излучение электромагнитной

энергии для активации стерилизующих реагентов

На фиг. 1 показан предлагаемый стерилизатор (вид спереди с частичным вырывом по корпусу и крышке); на фиг. 2 — предлагаемый стерилизатор (вид сбоку с частичным вырывом по корпусу и крышке).

Предложенный стерилизатор имеет (фиг.1): полый корпус 1 преимущественно в форме прямоугольного параллелепипеда; крышку 2; установленную в корпусе 1 ванну 3 из коррозионностойкого материала (например нержавеющей стали) для стерилизующего раствора и стерилизуемых инструментов или изделий медицинского назначения и активатор стерилизующих растворов в виде по меньшей мере одного источника 4 электромагнитного излучения в диапазоне длин волн, близком к максимуму поглощения, по меньшей мере, одного из стерилизующих реагентов, используемых в указанных растворах.

Корпус 1 может быть дополнительно оснащен не обозначенными особо средствами управления, приспособлениями для переноски и т.д.

Крышка 2 может быть выполнена съемной, однако предпочтительно, чтобы она была установлена на цилиндрическом шарнире 5. Весьма предпочтительно также, чтобы она была изготовлена из материала, непрозрачного для электромагнитных волн в используемом диапазоне их длин.

Ванна 3 должна быть оснащена средствами заливки и опорожнения, в частности, по меньшей мере одним сливным отверстием со сливным преимущественно гибким патрубком 6.

Ванна 3 и указанный источник 4 должны быть взаимно расположены таким образом, чтобы поток электромагнитного излучения практически полностью был направлен внутрь ванны. Поэтому предпочтительно, чтобы указанный источник 4 был закреплен с внутренней стороны поворотной крышки 2 и чтобы эта крышка была снабжена отражателем 7.

Источник 4 электромагнитного излучения может быть выполнен как в виде ламп накаливания или люминесцентных ламп, излучающих видимый свет, так и в виде источников ультрафиолетового излучения, или в виде их комбинации. В частности,

для активации перекиси водорода, имеющей максимум поглощения в области 250 нм, целесообразно использовать бактерицидные лампы типа ДРБ-8, излучающие преимущественно в диапазоне 230-260 нм;

для активации бактерицидного красителя метиленового синего, имеющего макси-



УКРАЇНА

(19) UA (11) 115

(13)

(51) G A 61 L 2/08

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНІ МОДЕЛІ

(54) СТЕРИЛІЗАТОР

1

(21) 95073114

(22) 04.07.95

(24) 25.12.97

(46) 25.12.97. Бюл. № 6

(56) ОСТ 42-21-2-85.

(72) Рікберг Анатолій Борухович, Капінус Євген Ілліч, Усачова Марія Миколаївна, Єсьман Сергій Степанович, Барницький Олексій Костянтинович, Міхно Іван Леонітович, Приходенко Олександр Іванович, Сангурський Анатолій Львович, Прохницька Галина Яківна
(73) Науковий та інженерно-технологічний центр біотехнічних систем "Сонар" Національної Академії наук України

(57) 1. Стерилизатор, имеющий корпус с полостью для размещения стерилизующего раствора и активатор стерилизующих реа-

2

гентов, отличающийся тем, что качество указанного активатора он снабжен по меньшей мере, одним источником электромагнитного излучения в диапазоне волн, близком к максимуму поглощения меньшей мере, одного из стерилизуемых реагентов.

2. Стерилизатор по п.1, отличающийся тем, что корпус выполнен с установленной на цилиндрическом шарнире несъемной крышкой, а указанный источник электромагнитного излучения установлен на внутренней стороне этой крышки.

3. Стерилизатор по пп.1 и 2, отличающийся тем, что крышка с внутренней стороны снабжена отражателем электромагнитного излучения.

Предлагаемая полезная модель относится к конструкции стерилизаторов, которые могут быть использованы в лечебных и лечебно-профилактических учреждениях здравоохранения, в частности в хирургических, стоматологических, отоларингологических, офтальмологических стационарах и амбулаториях, в клиничко-диагностических лабораториях и др. для фотохимической, как правило, холодной стерилизации изделий медицинского назначения, изготовленных из стекла, пластмасс, резины, нержавеющей стали и других коррозионностойких материалов или изделий с защитными и защитно-декоративными покрытиями.

В соответствии с общемировой тенденцией к ресурсосбережению ныне к стерилизаторам наряду с очевидным требованием соответствия основному назначению предъ-

являют ряд труднсовместимых дополнительных требований по производительности, удельным энергозатратам, надежности, простоте, безопасности обслуживания, минимальной квалификации обслуживающего персонала и минимуму габаритных размеров при заданной производительности (для размещения непосредственно в операционных, специализированных кабинетах, лабораториях).

К предлагаемой полезной модели технической сущности наиболее близким является стерилизатор, имеющий корпус с полостью для размещения стерилизующего раствора и активатор стерилизующих реагентов с нагревателем [1].

Классическим стерилизующим средством в стерилизаторах описанного типа является водный раствор перекиси во-

