

Установка ультразвуковой предстерилизационной  
очистки малогабаритных инструментов

**"УЗУМИ-05"**

(Регистрационное удостоверение № ФСР 2007/01155 от 20.11.2007 г.)



**Руководство по эксплуатации  
9451-006-26857421-2007 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение .....	3
2. Назначение .....	3
3. Основные технические характеристики .....	3
4. Состав установки и комплект поставки .....	4
5. Устройство и принцип работы установки .....	4
6. Указание мер безопасности .....	6
7. Подготовка установки к работе .....	6
8. Порядок работы .....	7
9. Техническое обслуживание .....	8
10. Гарантийные обязательства .....	8
Приложение 1 . Рекомендуемые моющие растворы и их использование. ....	9

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с установкой ультразвуковой предстерилизационной очистки медицинских инструментов "УЗУМИ-05" (в дальнейшем установкой) и определяет правила её эксплуатации (использования, технического обслуживания и пр.).

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ**

Установка предназначена для проведения **предстерилизационной** обработки малогабаритного стоматологического (боры, корневые буравы, зеркала и другой эндодонтический инструмент), микрохирургического и другого медицинского инструмента в моющих растворах.

Процесс очистки основан на использовании кавитационного эффекта в водных моющих средах, возникающего при воздействии на них ультразвука, что позволяет проводить качественную и быструю очистку от белковых, жировых, лекарственных и механических загрязнений.

## **3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Установка "УЗУМИ-05" рассчитана на эксплуатацию в помещении с температурой воздуха от +10°C до +35°C и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Установка "УЗУМИ-05" выпускается с ультразвуковыми ваннами трёх типоразмеров - объёмом 1,0 и 1,6 л.

- Габаритные размеры установки, мм:

с объёмом УЗ-ванны 1,0 л.....165 x 230 x 160

с объёмом УЗ-ванны 1,6 л.....165 x 230 x 200

- Вес установки, кг, не более .....2,5

- Внутренние размеры ультразвуковой ванны, мм

с объёмом УЗ-ванны 1,0 л.....150 x 140 x 70

с объёмом УЗ-ванны 1,6 л.....150 x 140 x 100

- Количество ультразвуковых излучателей, шт .....1

- Рабочая частота ультразвуковых колебаний, кГц .....32 ± 2

- Электропитание: .....220 ± 10 % В, 50 Гц

- Мощность, потребляемая установкой от сети, ВА, не более.....100

- Установка рассчитана на работу в повторно – кратковременном режиме – 30 ÷ 40 минут работа, 10 ÷ 15 минут пауза.

По электробезопасности установка удовлетворяет требованиям ГОСТ. 12.2.025-76 и выполнена по классу защиты 1 типа Н.

Средняя наработка на отказ не менее 2500 ч. Средний срок службы установки не менее 5 лет. Критерием предельного состояния установки является невозможность или экономическая нецелесообразность восстановления ее работоспособности.

Наружные поверхности установки и внутренние поверхности ультразвуковой ванны устойчивы к дезинфекции по ОСТ 42-21-2-85 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 0,5% моющего средства ГОСТ 25644-96.

По электромагнитной совместимости (ЭМС) установка соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.0.2-95.

Корректированный уровень звуковой мощности установки не превышает 55 дБА.

Наружные поверхности установки изготовлены из нетоксичных материалов, рекомендованных ВНИИИМТ для применения в изделиях медицинского назначения.

#### **4. СОСТАВ УСТАНОВКИ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Состав установки и комплект поставки приведены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
Установка ультразвуковой очистки медицинского инструмента "УЗУМИ-05"	1	
Оправка - поддон для размещения отмываемого инструмента	1	При транспортировке поддон располагается внутри ультразвуковой ванны
Крышка ультразвуковой ванны	1	
Руководство по эксплуатации	1	

**Примечание:** *Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию установки, не ухудшающие её характеристики без отражения этих изменений в паспорте.*

#### **5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ**

Принцип работы установки основан на, так называемом явлении кавитации, возникающей в жидкости, при воздействии на неё интенсивных ультразвуковых колебаний.

Механические колебания рабочей части ультразвукового излучателя вызывают возникновение в моющем растворе упругих волн и, как следствие пульсирующих пузырьков газа. Появляющиеся пузырьки "живут" непродолжительное время и захлопываются под воздействием акустического давления.

Процесс возникновения и захлопывания пузырьков продолжается на протяжении всего воздействия на жидкость (в нашем случае моющий раствор) ультразвуковых колебаний.

Захлопывание каждого пузырька сопровождается появлением импульса давления, локальным повышением температуры, возникновением микроструй и микротечений. Это порождает интенсивное гидродинамическое воздействие на обрабатываемую поверхность и обуславливает удаление с неё загрязнений. Локальные термоудары дополнительно способствуют очистке загрязнённой поверхности.

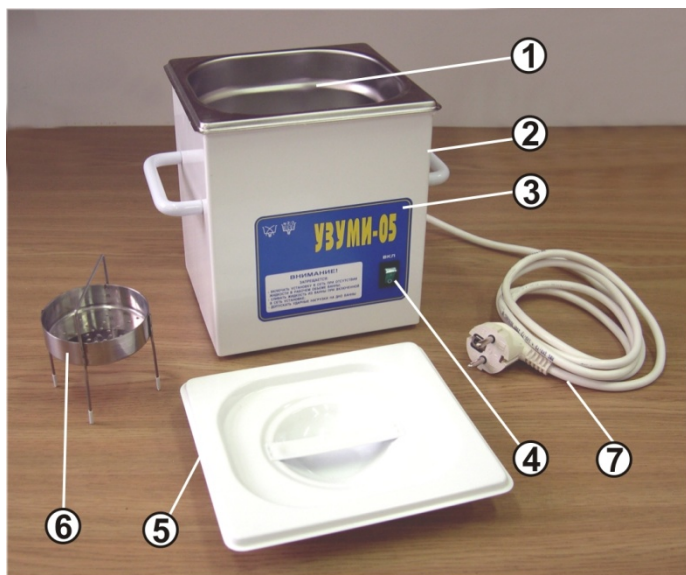
Возникновение микротечений и микроструй способствует внедрению и проникновению кавитирующего моющего раствора в самые труднодоступные микрополости и каналы малого диаметра, что позволяет достаточно быстро и качественно отмывать от загрязнений различного характера инструменты со сложной конфигурацией поверхности.

Конструктивно установка выполнена в виде прямоугольного корпуса с расположенной в нём цельнотянутой ультразвуковой ванной из нержавеющей стали. Установка выпускается с ультразвуковыми ваннами трёх типоразмеров - объёмом 1,0 и 1,6 л.

Сверху ванна закрывается крышкой. С тыльной стороны дна ванны установлен ультразвуковой излучатель, выполненный на высокоэффективной пьезокерамике. Внутри корпуса ниже днища ультразвуковой ванны на печатной плате расположены электронные схемы генератора ультразвуковых колебаний. Для увеличения эффективности ультразвуковой очистки в схемотехническом решении генератора применена низкочастотная модуляция ультразвуковых колебаний. Общий вид установки предстерилизационной ультразвуковой очистки медицинского инструмента "УЗУМИ-05" приведён на Рис.1. На Рис.2 приведена линейка установок с разными объёмами ванны.

На "лицевой" стороне корпуса расположена этикетка с названием установки и предупреждающими надписями. В правом нижнем углу этикетки находится переключатель "ВКЛ" для включения установки в работу и её отключения. Переключатель имеет клавишу с подсветкой, которая индицирует включённое состояние установки.

На "тыльной" стороне корпуса внизу расположен электрический вывод сетевого шнура для подключения установки к сети питания.



**Рис. 1.** Общий вид установки ультразвуковой предстерилизационной очистки медицинского инструмента "УЗУМИ-05".

- 1 – Ультразвуковая ванна.
- 2 – Корпус установки.
- 3 – Этикетка с названием и предупреждающими надписями.
- 4 – Переключатель для включения установки в работу и её выключения.
- 5 – Крышка установки.
- 6 – "Поддон" для отмываемого медицинского инструмента.
- 7 – Сетевой кабель.

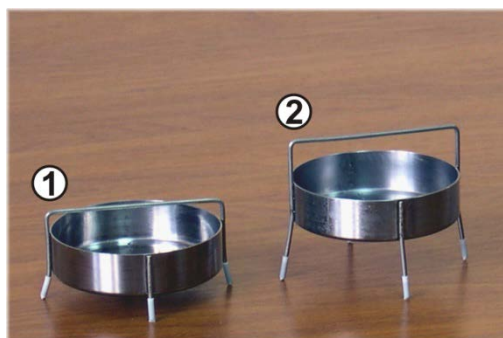


**Рис. 2.** Линейка установок очистки медицинского инструмента "УЗУМИ-05" с разными объёмами ультразвуковой ванны.

Установка комплектуется специальной оправкой - поддоном для размещения в нём отмываемых инструментов типа специальных боров для obtачивания зубов, корневых буров и т.п.

Оправка представляет собой невысокий стакан, выполненный из нержавеющей стали, и установленный на ножках. Высота ножек подобрана в соответствии с объёмом ультразвуковой ванны (Рис.3) и таким образом, чтобы дно стакана находилось в зоне наиболее активного ультразвукового воздействия, что в свою очередь обеспечивает наиболее эффективную и качественную отмывку расположенного в стакане медицинского инструмента.

Для циркуляции моющего раствора и его быстрого сливания при извлечении оправки из ультразвуковой ванны в дне стакана сделаны отверстия.



**Рис. 3.** Оправка-поддон для установок очистки медицинского инструмента "УЗУМИ-05" с разными объёмами ультразвуковой ванны:

- 1 - для ванны объёмом 1,0 л.
- 2 - для ванны объёмом 1,6 л.

**Внимание !** Для качественной отмывки стоматологических боров использование оправки обязательно.

## **6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

**6.1.** К использованию установки "УЗУМИ-05" приступать только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

**6.2.** Наладочные работы, осмотр и ремонт установки производить только после отключения установки от сети питания переключателем "ВКЛ" и отключения сетевой вилки из розетки.

**6.3.** Перед включением убедиться в отсутствии механических повреждений кабеля питания установки. При наличии повреждений пользоваться установкой **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

- включать установку в работу при отсутствии жидкости в рабочем объеме ванны;
- сливать жидкость из ванны при включенной в сеть установке;
- допускать ударные нагрузки на дно ванны.

## **7. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ**

**7.1** После длительного хранения или транспортирования при температуре ниже 10°C перед включением необходимо выдержать установку при комнатной температуре в течение 2-х часов.

**7.2.** Провести внешний осмотр установки и убедиться в отсутствии повреждений корпуса и сетевого кабеля.

**7.3.** Установку разместить в любом удобном для работы месте.

**7.4.** Снять крышку с ультразвуковой ванны, вынуть оправку – поддон, протереть внутреннюю поверхность ванны и залить в ванну водопроводную воду до уровня 20 ÷ 30 мм от верхнего края ванны.

**Примечание:** В городской водопроводной сети вода часто содержит большое количество растворенного воздуха, который существенно ослабляет кавитацию. Поэтому, в дальнейшем, для приготовления моющего раствора, а также для отмытки от моющего раствора лучше использовать воду, отстоявшуюся в течение 1 ÷ 2 суток.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание выхода установки из строя категорически запрещается включать установку при отсутствии жидкости в ванне.

**7.5.** Убедиться, что переключатель "ВКЛ" на лицевой стороне корпуса установки находится в выключенном положении.

**7.6.** Подключить установку к сети питания с помощью сетевого кабеля. Т.к. аппарат выполнен в части электробезопасности как **изделие класса I типа В**, то для его эксплуатации необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключенный к контуру заземления (Евророзетка).

**7.7.** Включить установку в работу переводом клавиши переключателя "ВКЛ" во включенное положение. При этом загорается подсветка клавиши этого переключателя и появляется характерный шипящий звук от кавитирующего водного раствора.

**7.8.** Убедиться в том, что установка работает в заданном режиме. Об этом свидетельствует характерная "рябь" на поверхности воды, сопровождающая процесс ультразвуковых колебаний в жидкости.

**7.9.** Перевести переключатель "ВКЛ" в выключенное положение. При этом прекратится характерный звук, издаваемый кавитирующим раствором, и погаснет подсветка клавиши переключателя.

Отключить установку от сети. Слить воду из ванны. Закрыть ванну крышкой. Установка проверена и готова к работе.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается сливать жидкость из ванны **при включенной в сеть** установке.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКОЙ

**8.1.** Приготовить моющий раствор согласно рекомендациям Приложения 1 настоящего описания. Раствор лучше работает в нагретом виде (50÷60 °С). В процессе работы он нагревается сам, но не сразу. Изначально его лучше подогреть.

**Примечание:** При использовании моющих водных растворов необходимо использовать только дистиллированную воду.

**8.2.** Снять крышку с ванны.

**8.3.** Для отмывки инструментов загрузить их в стакан оправки типа "поддон", расположив равномерно по поверхности дна оправки и аккуратно установить оправку с инструментом на дно ультразвуковой ванны.

**8.4.** Залить в ванну моющий раствор до уровня 20÷30 мм от верхнего края ультразвуковой ванны. При этом необходимо следить за тем, чтобы моющий раствор полностью "покрывал" оправку-поддон с отмываемым инструментом.

### **Примечание:**

1. Отмываемые инструменты, особенно стоматологические боры, после работы и перед ультразвуковой отмывкой рекомендуется замачивать в мыльной воде. Это помогает размягчить и отделить налипшие на инструмент ткани. При обращении с "грязным" инструментом необходимо всегда одевать перчатки.

2. При отмывке твердосплавных и алмазных боров алмазные боры следует отмывать отдельно от твердосплавных во избежание затупления режущих граней твердосплавных боров при соприкосновении с алмазными во время ультразвукового воздействия.

**8.5.** Закрыть крышку. Включить установку в работу. В процессе отмывки можно периодически поворачивать и слегка встряхивать оправку с расположенными в ней отмываемыми инструментами. Во время выполнения этой операции установку следует отключать.

**8.6.** По прошествии 10 ÷ 15 минут установку отключить. Открыть крышку. Вынуть из ванны оправку с инструментами и, подержав её над ванной дать стечь моющему раствору. После этого ополоснуть оправку с инструментом в проточной воде в течение 1 мин. Окончательную отмывку от моющего раствора производить в дистиллированной воде в этой же установке после замены моющего раствора на дистиллированную воду.

**Рекомендуется** использование установок парами (для исключения многократного процесса замены моющего раствора на дистиллированную воду) где в одной установке находится моющий раствор, а в другой – дистиллированная вода.

**ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ИЗЛУЧАТЕЛЯ И ПОРЧИ ВНЕШНЕГО ВИДА УСТАНОВКИ, ЗАГРУЗКУ И ВЫГРУЗКУ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОИЗВОДИТЬ АККУРАТНО. МОЮЩИЙ РАСТВОР, ПОПАВШИЙ НА КОРПУС УСТАНОВКИ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, УДАЛИТЬ ТРЯПКОЙ!**

При повторной обработке повторить п.п. 8.3. – 8.6.

**8.7.** После отмывки от моющего раствора инструмент необходимо выложить на сухое полотенце или салфетку, хорошо впитывающие влагу, а затем промокнуть досуха. Тщательно просушенные инструменты подвергнуть дальнейшей стерилизации по общепринятой методике.

**8.8.** Отключить установку от сети переключателем "ВКЛ" и вынуть вилку из розетки. После окончания работы слить моющий раствор из ванны. Ополоснуть ванну, протереть её внутреннюю поверхность. Ванну оставить открытой для просушки.

Время, необходимое для качественной отмывки определяется степенью загрязнённости отмываемого инструмента.

Стоматологический инструмент с рабочей поверхностью на основе алмазной крошки требует большего времени отмывки, поскольку нерегулярная структура рабочей поверхности такого инструмента, по сравнению с ровными гранями твердосплавных инструментов затрудняет отделение загрязнений с их

поверхности. Кроме того, остатки эмали и дентина при высокой температуре, сопровождающей работу инструмента, образуют на его поверхности твердый налет, который очень трудно удалить, особенно с помощью стандартного ершика.

Поэтому для отмывки инструмента такого типа время ультразвукового воздействия необходимо увеличить до 20÷25 мин.

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Перечень работ по техническому обслуживанию установки "УЗУМИ-05" приведен в таблице 2.

Таблица 2.

<b>Периодичность обслуживания</b>	<b>Содержание работ</b>
1 раз в сутки	Удаление пятен (при их наличии) от моющего раствора с наружных поверхностей установки и крышки ультразвуковой ванны.
1 раз в месяц	Осмотр изоляции сетевого шнура. Проверка надёжности крепления винтов днища корпуса.
Ежедневно	Проверка наличия кавитации Проверку проводить визуально по наличию характерной "ряби" на поверхности жидкости и на слух по шипящему звуку, сопровождающих процесс ультразвуковой обработки.

## **10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

**10.1** Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки техническим условиям 9444-006-26857421-2007 ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

**10.2** Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня передачи установки потребителю.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1** Рекомендуемые моющие растворы и их использование Таблица 3.

Режимы предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения в ультразвуковой мойке "УЗУМИ-05"

Вид изделий	Наименование средства	Режимы предстерилизационной очистки				
		Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Температура рабочего раствора	Время ультразвуковой обработки, (мин).	Время ополаскивания питьевой водой	Время ополаскивания дистиллированной водой
Инструменты простой конфигурации (в том числе стоматологические), не имеющие замковых частей, каналов и полостей	ЛУЧ	0,5	50±2	3	3	0,5
	ЗИФА	0,5	50±2	5	3	0,5
	Велтолен	1,5	20±2	3	1	0,5
	Сайдесим	0,8	42±2	10	5	0,5
Инструменты сложной конфигурации (в том числе стоматологические, кроме щипцов и зеркал с амальгамой), имеющие замковые части, полости и каналы	ЛУЧ	0,5	50±2	12	3	0,5
	ЗИФА	0,5	50±2	15	3	0,5
	Велтолен	1,5	20±2	12	1	0,5

Наименование средства	Концентрация рабочего раствора (по рецепту), %	Количество ингредиента, необходимое для приготовления 1 л рабочего раствора	
		Средство	Вода
<b>Велтолен</b>	1,0	10 мл	990 мл
	1,5	15 мл	985 мл
<b>ЛУЧ</b>	0,5	5 г	995 мл
<b>ЗИФА</b>	0,5	5 г	995 мл
<b>Сайдезим</b>	0,8	8 мл	992 мл

Ингредиенты для приготовления рабочих растворов и режимы предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения, разработаны зав. лабораторией проблем стерилизации, к.б.н. И.М.Абрамовой и старшим научным сотрудником В.В.Дьяковым под руководством зав. кафедрой дезинфектологии МПФ ППО ММА им. И.М.Сеченова, директора НИИД, академика РАМН М.Г.Шандалы.