

СУШКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ МНОГОКРАТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Уварова А.В.

заведующая микробиологической лабораторией ЦГиЭ в ЦАО г. Москвы, врач-бактериолог

Аннотация:

В статье излагается значение сушки медицинских изделий. Сушка медицинских изделий проводится перед стерилизацией после проведения предстерилизационной очистки изделий. Сушка изделий направлена на снижение остаточной влажности, повышающей вероятность повторной контаминации. Рассмотрены характеристики сушильных шкафов, используемых в медицинских организациях.

Все изделия многократного применения, подлежащие стерилизации, перед стерилизацией подвергают предстерилизационной очистке (ПО) с целью удаления белковых, жировых и механических загрязнений, а также лекарственных препаратов. Наличие загрязнений органического и неорганического характера создает вокруг микроорганизмов защитную оболочку, что резко снижает эффективность термической и химической стерилизации. ПО проводят ручным и механизированным способами. В зависимости от дезинфицирующего средства ПО осуществляют после дезинфекции медицинских изделий (МИ) или при совмещении с дезинфекцией в одном процессе. При всех способах ПО последним этапом режима очистки является сушка МИ горячим воздухом (до полного исчезновения влаги).

В регламентирующих документах приведены рекомендации по сушке МИ в сушильном шкафу (при температуре 85°C) до исчезновения видимой влаги после ПО перед стерилизацией изделий воздушным методом, а также при газовом методе /1/. Остаточная влага на МИ создает благоприятную среду для размножения микроорганизмов, что повышает вероятность повторной контаминации изделий, а также увеличивает вероятность получения влажной загрузки после стерилизации. Кроме того, влажность изделий может привести к ухудшению микробопроницаемости упаковочных материалов, в частности бумажных. Высушивание проводится в естественных условиях или в автоматическом оборудовании до полного исчезновения влаги, так как микроорганизмы размножаются во влажной среде.

При проведении сушки допускается использование только того оборудования, которое разрешено в установленном порядке в Российской Федерации /2/. При выборе оборудования следует учитывать рекомендации изготовителей МИ /3/.

Для сушки стеклянной и металлической посуды, термостойких шприцев (с отметкой 200°C) и игл к ним, медицинских и др. инструментов, устойчивых к воздействию выбранного режима сушки, в медицинских организациях, лабораторных проб в лабораториях, аптеках и др. учреждениях используют сушильные шкафы; также для сушки могут быть использованы воздушные

стерилизаторы, в которых предусмотрены фиксированные/программируемые режимы сушки.

В сушильных шкафах обеспечивается точная настройка задаваемой температуры, поэтому сушильные шкафы также предназначены для хранения образцов, требующих определенного температурного режима. В сушильных шкафах также осуществляют подогрев лабораторной посуды, инструментов, нестерильных салфеток и полотенец.

В настоящее время на отечественном рынке представлено большое количество различных типов шкафов сушильных:

- вакуумные шкафы – предназначены для откачки воздуха из камеры, поэтому в шкафах данного типа устанавливается насос (рабочий диапазон температур колеблется в пределах 5-250°C). Наиболее распространенный показатель вакуума – 76 мм рт. ст.;

- стерилизаторы паровые – выполняется стерилизация водяным насыщенным паром под избыточным давлением (температура стерилизации 121-134°C, давление 0,11 - 0,2 МПа) и сушка медицинских изделий;

- шкафы для сушки и хранения эндоскопов, оснащенные бактерицидными лампами;

- стерилизаторы воздушные и шкафы суховоздушные – сушка осуществляется сухим горячим воздухом (температура в различных моделях от +20 до +300°C);

- сушильные аппараты с нагревом лампами инфракрасного излучения – материалы, обладающие повышенной влажностью, отлично просушиваются в таких моделях (температура нагрева не превышает 100°C);

- шкафы сушильные с вентиляцией – в таких шкафах осуществляется принудительная вентиляция, позволяющая высвободить влагу и пар (максимальная температура 350°C).

Все предложенные модели отличаются друг от друга объемами сушильной камеры и диапазоном задаваемых температур, поэтому подбирать изделие необходимо в соответствии с назначением процесса сушки.

Согласно объемам, можно выделить следующие варианты сушильных шкафов:

- небольшие – объем таких агрегатов колеблется в пределах от 60 до 200 дм³. Модели идеальны для сушки медицинских инструментов и их стерилизации. В таких шкафах удобно высушивать посуду и небольшие предметы;

- шкафы среднего размера – объем внутренней камеры варьирует от 250 до 1000 дм³;

- крупные модели – объем камеры от 2000 дм³ до 8000 дм³.

В медицинских организациях широко применяются стерилизаторы воздушные и шкафы суховоздушные.

В таблице 1 представлено сравнение технических характеристик сушильных шкафов, широко представленных на отечественном рынке.

Таблица 1

Наименование	Шкафы сухожаровые с принадлежностями	Шкафы медицинские сухожаровые, серии Heratherm с принадлежностями
Варианты исполнения	SLN 15 ECO; SLN 32 ECO; SLN 53 ECO; SLN 115 ECO; SLN 240 ECO; SLN 53 STD;SLN 115 STD;SLN 240 STD; SLN 53 TOP+;SLN 115 TOP+;SLN 240 TOP+; SLW 32 ECO; SLW 53 ECO;SLW 115 ECO;SLW 240 ECO;SLW 400 ECO;SLW 750 ECO;SLW 1000 ECO; SLW 53 STD;SLW 115 STD;SLW 240 STD;SLW 400 STD;SLW 750 STD;SLW 1000 STD; SLW 53 TOP+;SLW 240 TOP+;SLW 400 TOP+;SLW 750 TOP+;SLW 1000 TOP+.	OGS60, OGS100, OGS180, OMS60, OMS100, OMS180, OGH60, OGH100, OGH180, OGH60-S, OGH100-S, OGH180-S, OMH60, OMH100, OMH180, OMH60-S, OMH100-S, OMH180-S.
Номер РУ	ФСЗ 2012/13144 от 11.04.2017 года	ФСЗ 2011/11014 от 01.03.2017года
Производитель	ПОЛ-ЭКО-АПАРАТУРА сп.й (POL-EKO-APARATURA sp.j.), Польша	Термо Электрон Эл-И-Ди ГмбХ (Thermo Electron LED GmbH), Германия
Принадлежности	1. Дверь с окном просмотра (/A). 2. Решетчатые полки с набором направляющих (/P) до 120 штук. 3. Решетчатые полки из нержавеющей стали с набором направляющих (/P INOX) до 120 штук. 4. Перфорированные полки с набором направляющих (/PP) до 120 штук. 5. Полки повышенной прочности (/PW) до 120 штук. 6. Выдвижные ящики из нержавеющей стали с набором направляющих (/SW) до 120 штук. 7. Кюветы из нержавеющей стали объемом от 4 до 19 литров (/KUW) до 120 штук. 8. Колеса (QLK) до 4 штук. 9. Система защиты от перегрева класса 2.0 (/2.0). 10. Система защиты от перегрева класса 3.1 (/3.1). 11. Система защиты от перегрева класса 3.2 (/3.2). 12. Система защиты от перегрева класса 3.3 (/3.3). 13. Решетчатые полки с набором направляющих, усиленный вариант исполнения (/W). 14. Порт доступа диаметром 9 мм для внешнего датчика температуры (/S9). 15. Порт доступа диаметром от 18 до 37 мм для внешнего датчика температуры (/N). 16. Система внутреннего освещения (/OWW). 17. Датчик температуры внутри камеры (/PT 100). 18. Матричный принтер (/EPSON). 19. Термопринтер (/KAFKA).	1. Полка решетчатая для OGS60 / OGH60 / OGH60-S в комплекте с 2-мя держателями. 2. Полка решетчатая для OGS100 / OGH100 / OGH100-S в комплекте с 2-мя держателями. 3. Полка решетчатая для OGS180 / OGH180 / OGH180-S в комплекте с 2-мя держателями. 4. Полка решетчатая для OMS60/ OMH60 / OMH60-S в комплекте с 2-мя держателями. 5. Полка решетчатая для OMS100 / OMH100 / OMH100-S в комплекте с 2-мя держателями. 6. Полка решетчатая для OMS180 / OMH180 / OMH180-S в комплекте с 2-мя держателями. 7. Полка перфорированная из нержавеющей стали для OGS60 / OGH60 / OGH60-S / OMS60 / OMH60 / OMH60-S в комплекте с 2-мя держателями. 8. Полка перфорированная из нержавеющей стали для OGS100 / OGH100 / OGH100-S / OMS100/ OMH100 / OMH100-S в комплекте с 2-мя держателями. 9. Полка перфорированная из нержавеющей стали для OGS180 / OGH180 / OGH180-S / OMS180/ OMH180 / OMH180-S в комплекте с 2-мя держателями. 10. Датчиксенсорныйдля OGH60-S / OMH60-S / OGH100-S / OMH100-S/OGH180-S / OMH180-S. 11. Набор установочный для моделей

	20. Программное обеспечение для записи значений температуры (/EasyLab-T PLUS). 21. Воздушный фильтр (/HEPA). 22. Кабель RS 232 (/RSK). 23. Кабель RS 422 (/RSK/422). 24. Кабель RS 485 (/RSK/485). 25. Конвертер RS 232 с интерфейсом RS 422 (/RS422). 26. Конвертер RS 232 с интерфейсом RS 485 (/RS485). 27. Счетчик открытия двери (/LOD). 28. Модуль памяти для записи результатов испытаний (/PWP). 29. Сигнализация дверная (/SOD). 30. Внутренние розетки (/GNZ) до 10 шт. 31. Дополнительный дверной замок (/ZKL). 32. Система SMS уведомлений (/SMS INFO).		шкафов объемом 60 литров. 12. Набор установочный для моделей шкафов объемом 100 литров. 13. Набор установочный для моделей шкафов объемом 180 литров. 14. Подставка на колесах для моделей шкафов объемом 60 литров. 15. Подставка на колесах для моделей шкафов объемом 100 литров. 16. Подставка на колесах для моделей шкафов объемом 180 литров.	
Класс потенциального риска	2a			
Вид медицинского изделия				
Область применения				
Назначение				
Противопоказания и побочные действия				
Различия между вариантами исполнения	N=Естественная конвекция W=Принудительная конвекция ECO= Модель с упрощенным управлением контроллера. STD= Модели с контроллером со стандартным экраном TOP+=Модели с контроллером с большим экраном (5,7")		O=Шкаф сухожаровой G=Модель с естественной конвекцией M= Модель с принудительной конвекцией S(GeneralProtocol)= Стандартная модель H(AdvancedProtocol)= Модель с программированием температурно-временных профилей H-S(AdvancedProtocolSecurity)= Модель с дополнительными функциями безопасности	
Габаритные размеры, мм	Вариант исполнения	Габаритные размеры (Ш*В*Г), мм	Вариант исполнения	Габаритные размеры (Ш*В*Г), мм
	SLN 15/ SLW 15	510*550*440	OGS60	530*720*565
	SLN 32/ SLW 32	590*630*500	OGH60/OGH60-S	
	SLN 53/ SLW 53	590*700*600	OGS100	640*820*565
	SL 115/ SLW 115	650*850*700	OGH100/OGH100-S	
	SL 180/ SLW 180	650*1030*760	OGS180	640*920*738
	SL 240/ SLW 240	810*1200*760	OGH180/OGH180-S	
	SL 400/ SLW 400	1010*1430*750	OMS60	530*720*565
	SL 750/ SLW 750	1260*1600*850	OMH60/OMH60-S	
	SL 1000/SLW 1000	1260*2000*850	OMS100	640*820*565
			OMH100/OMH100-S	
			OMS180	640*920*738
			OMH180/OMH180-S	
Объем камеры, л	Вариант исполнения	Объем камеры, л	Вариант исполнения	Объем камеры, л
	SLN 15/ SLW 15	15	OGS60	65
	SLN 32/ SLW 32	32	OGH60/OGH60-S	61
	SLN 53/ SLW 53	56	OGS100	105

	SL 115/ SLW 115	112	OGH100/OGH100-S	99	
	SL 180/ SLW 180	180	OGS180	176	
	SL 240/ SLW 240	245	OGH180/OGH180-S	168	
	SL 400/ SLW 400	424	OMS60	66	
	SL 750/ SLW 750	749	OMH60/OMH60-S	62	
	SL 1000/SLW 1000	1005	OMS100	104	
			OMH100/OMH100-S	97	
			OMS180	179	
			OMH180/OMH180-S	170	
Мощность, Вт	При 230 В, 50/60 Гц		При 230В, 50 Гц		
	Вариант исполнения	Мощность, Вт	Вариант исполнения	Мощность, Вт	
	SLN 15/ SLW 15	600	OGS60	1800	
	SLN 32/ SLW 32	1100	OGH60		
	SLN 53/ SLW 53	1600	OGH60-S	1810	
	SL 115/ SLW 115	2400	OGS100	3100	
	SL 180/ SLW 180	2400	OGH100		
	SL 240/ SLW 240	3000	OGH100-S		
	SL 400/ SLW 400	-	OGS180	3100	
	SL 750/ SLW 750	-	OGH180		
	SL 1000/SLW 1000	-	OGH180-S		
	При 400 В, 50/60 Гц		OMS60	1400	
	Вариант исполнения	Мощность, Вт	OMH60		
	SLN 15/ SLW 15	-	OMH60-S		
	SLN 32/ SLW 32	-	OMS100	3060	
	SLN 53/ SLW 53	-	OMH100		
	SL 115/ SLW 115	-	OMH100-S		
	SL 180/ SLW 180	-	OMS180	3060	
	SL 240/ SLW 240	-	OMH180		
	SL 400/ SLW 400	3900	OMH180-S		
	SL 750/ SLW 750	5400			
	SL 1000/SLW 1000	5400			
	Макс. количество выдвижных полок, шт.	Вариант исполнения	Макс. количество выдвижных полок, шт.	Вариант исполнения	Макс. количество выдвижных полок, шт.
		SLN 15/ SLW 15	2	OGS60	13
		SLN 32/ SLW 32	3	OGH60/OGH60-S	
SLN 53/ SLW 53		5	OGS100	16	
SL 115/ SLW 115		7	OGH100/OGH100-S	19	
SL 180/ SLW 180		9	OGS180		
SL 240/ SLW 240		10	OGH180/OGH180-S	13	
SL 400/ SLW 400		14	OMS60		
SL 750/ SLW 750		16	OMH60/OMH60-S	16	
SL 1000/SLW 1000		22	OMS100		
			OMH100/OMH100-S	19	
			OMS180		
			OMH180/OMH180-S		
Макс. нагрузка на выдвижную полку, кг		10		25	
Макс. нагрузка на устройство, кг	Вариант исполнения	Макс. нагрузка на устройство, кг	Вариант исполнения	Макс. нагрузка на устройство, кг	
	SLN 15	20	OGS60	70	
	SLN 32	30	OGH60/OGH60-S		
	SLN 53/ SLW 53	40/80	OGS100	150	
	SL 115/ SLW 115	60/120	OGH100/OGH100-S		

	<table><tr><td>SL 180/ SLW 180</td><td>75/120</td></tr><tr><td>SL 240/ SLW 240</td><td>90/300</td></tr><tr><td>SL 400/ SLW 400</td><td>120/300</td></tr><tr><td>SL 750/ SLW 750</td><td>140/300</td></tr><tr><td>SLW 1000</td><td>300</td></tr></table>	SL 180/ SLW 180	75/120	SL 240/ SLW 240	90/300	SL 400/ SLW 400	120/300	SL 750/ SLW 750	140/300	SLW 1000	300	<table><tr><td>OGS180</td><td rowspan="2">300</td></tr><tr><td>OGH180/OGH180-S</td></tr><tr><td>OMS60</td><td rowspan="2">70</td></tr><tr><td>OMH60/OMH60-S</td></tr><tr><td>OMS100</td><td rowspan="2">150</td></tr><tr><td>OMH100/OMH100-S</td></tr><tr><td>OMS180</td><td rowspan="2">300</td></tr><tr><td>OMH180/OMH180-S</td></tr></table>	OGS180	300	OGH180/OGH180-S	OMS60	70	OMH60/OMH60-S	OMS100	150	OMH100/OMH100-S	OMS180	300	OMH180/OMH180-S
SL 180/ SLW 180	75/120																							
SL 240/ SLW 240	90/300																							
SL 400/ SLW 400	120/300																							
SL 750/ SLW 750	140/300																							
SLW 1000	300																							
OGS180	300																							
OGH180/OGH180-S																								
OMS60	70																							
OMH60/OMH60-S																								
OMS100	150																							
OMH100/OMH100-S																								
OMS180	300																							
OMH180/OMH180-S																								
Диапазон температур	От +5 выше температуры окружающей среды до +300°C	<u>OGS60, OGS100, OGS180, OMS60, OMS100, OMS180</u> от +50°C до +250 °C <u>OGH60, OGH100, OGH180, OGH60-S, OGH100-S, OGH180-S, OMH60, OMH100, OMH180, OMH60-S, OMH100-S, OMH180-S</u> от +50°C до +330°C																						
Точность регулировки	SLN ±0,2°C SLW±0,1°C	<u>OGS60, OGS100, OGS180</u> ±0,4 °C <u>OMS60, OMS100, OMS180, OGH60, OGH100, OGH180, OGH60-S, OGH100-S, OGH180-S,</u> ±0,3 °C <u>OMH60, OMH100, OMH180, OMH60-S, OMH100-S, OMH180-S</u> ±0,2°C																						
Управление	Микропроцессорный PID-контроллер с графическим дисплеем и сенсорной клавиатурой с подсветкой	Сенсорная панель управления с микропроцессоров RS232																						
Время непрерывной эксплуатации	от 1 минуты до 999 ч	от 1 минуты до 99 дней																						
Материалы	Нержавеющая сталь 1.4301	Нержавеющая сталь 1.4301																						
Циркуляция воздуха	<u>SLN</u> – естественная конвекция <u>SLW</u> – принудительная конвекция	<u>G</u> =естественной конвекция <u>M</u> = принудительной конвекция																						
Внешний вид	<u>SLN ECO/ SLW ECO</u>  <u>SLN STD/ SLW STD</u>																							

	 <u>SLN TOP+/ SLW TOP+</u>	
--	---	--

Для изготовления сушильных шкафов используют нержавеющей сталь, которую покрывают специальными порошкообразными красками, противостоящими термическому воздействию. Поверхность шкафов обработана дополнительными защитными составами, так как она не должна быть подвержена коррозии и должна быть устойчива к воздействию моющих и дезинфицирующих средств. Равномерному распределению температуры способствует теплоизоляция внутри и снаружи шкафов.

Сушильные шкафы выпускают с естественной (отсутствие вентилятора) и искусственной или принудительной конвекцией, которая создается вентилятором, за счет чего обеспечивается равномерное распределение температуры во всех точках камеры. Различные модели отличаются по объему камеры, мощности, диапазону рабочих температур, конструкции (наличие двери с окном просмотра) и др.

Управление температурой осуществляется с панели блока управления, на которой также находятся средства световой индикации, звуковой сигнализации и автоматической блокировки процессов.

Кроме этого, важное значение имеет комплектация изделия (количество полок, определяющее вместимость сушильного шкафа).

Производители укомплектовали изделия специальными подставками, предназначенными для расположения шкафа на полу, а также для удобного и быстрого доступа.

Самыми распространенными формами для сушильных шкафов являются квадратные (для небольших лабораторий) и прямоугольные (большие объемы сушки).

В «Шкафах сухожаровых с принадлежностями», производства ПОЛ ЭКО АППАРАТУРА сп.й. (POL-EKO-APARATURA sp.j.), Польша поддерживается температура от +5 выше температуры окружающей среды до +300°C. Сушильные шкафы выпускаются как с естественной конвекцией (SLN), так и с принудительной конвекцией (SLW). Благодаря микропроцессорному контроллеру сушильные шкафы функционируют в автоматическом режиме. Пользователь задает на панели управления необходимое время и температуру, после чего сушильный шкаф запускается. Дискретность задаваемой температуры $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ (для сушильных шкафов с естественной конвекцией); $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (для сушильных шкафов с принудительной конвекцией). В моделях с принудительной системой вентиляции происходит быстрое и равномерное прогревание воздуха, а микроконтроллеры поддерживают стабильность температуры. Во время циркуляции горячие воздушные потоки проникают в материалы, сохраняя при этом их целостность и исходные физические свойства.

Шкафы медицинские сухожаровые серии Heratherm (с принадлежностями) предназначены для работы в различных лабораториях (от промышленных до научно-исследовательских и учебных).

Сухожаровые шкафы производятся как с естественной циркуляцией воздуха (модели OGS / OGH), так и с принудительной вентиляцией (модели OMS / OMH).

Особенностями этих изделий являются:

- микропроцессорное управление, обеспечивающее высокую равномерность и стабильность температуры внутри рабочей камеры;
- наличие жидкокристаллического дисплея (расположен в верхней части двери), на котором отображаются различные параметры работы (в зависимости от модификации оборудования);
- сенсорная панель управления;
- система крепления полок, защищенная от переворачивания (опрокидывания), которая может быть установлена/демонтирована без применения дополнительных инструментов за несколько секунд;
- таймер работы, тип которого зависит от выбранной модификации прибора;
- сигнализация превышения температуры выше заданного значения;
- роликовые опоры со стопперами (для напольных моделей объемом 400л, 750л).

В случае использования сухожаровых шкафов в качестве испытательного оборудования проводится поверка установленных в них контрольно-измерительных приборов.

Сухожаровые шкафы производятся в 3-х модификациях:

- General Protocol (модели OGS / OMS) - оборудование предназначено для рутинной ежедневной работы при температуре до +250°C. Сухожаровые шкафы OMS оборудованы вентилятором с постоянной скоростью вращения для оптимального поддержания температуры в рабочей камере.

- Advanced Protocol (модели OGH / OMH) - модели обеспечивают рабочую температуру внутри рабочей камеры до +330°C с одновременным поддержанием дополнительных функций: программирование температурно-временных программ (10 программ по 10 шагов), функция ускоренного нагрева. Усовершенствованный цифровой таймер позволяет устанавливать дневные и недельные циклы работы в режиме реального времени. Регулируемая 5-ступенчатая вентиляция с возможностью полного отключения вентилятора позволяет расширить возможности применения сухожаровых шкафов OMH.

- Advanced Protocol Security (модели OGH-S / OMH-S) – в сухожаровых шкафах предусмотрены дополнительные функции безопасности, направленные на обеспечение максимальной защиты наиболее ценных образцов и продуктов при температуре до +330°C: автоматическая сигнализация при понижении температуры, сигнализация открывания двери, дверной замок, опциональный датчик температуры образцов. Датчик температуры позволяет измерять точную температуру образца, которая отображается на цифровом дисплее. Особого внимания заслуживает функция автоматической сушки при использовании датчика температуры: после высушивания образцов происходит отключение сухожарового шкафа, что позволяет экономить электроэнергию и позволяет избежать перегрева образцов.

Производитель предлагает широкий выбор принадлежностей и опций:

- подставка на колесах;
- набор установочный, позволяющий устанавливать приборы друг на друга;
- корпус из нержавеющей стали (модели Advanced Protocol и Advanced Protocol Security);
- окно для наблюдения за образцами (модели Advanced Protocol и Advanced Protocol Security).

Таким образом, «Шкафы сухожаровые с принадлежностями», производства ПОЛ-ЭКО-АПАРАТУРА сп.й. (POL-EKO-APARATURA sp.j.), Польша и «Шкафы медицинские сухожаровые, серии Heratherm с принадлежностями», производства Термо Электрон Эл-И-Ди ГмбХ (Thermo Electron LED GmbH), Германия имеют несущественные различия по габаритным размерам, объему камеры, мощности, диапазону температур и точности регулировки, а также времени непрерывной эксплуатации, количеству полок, что не влияет на качество, эффективность и безопасность работы изделий. Это оборудование соответствует своему назначению и отвечает самым современным требованиям.

По отзывам персонала медицинских организаций, использующего в своей работе «Шкафы сухожаровые с принадлежностями», производства ПОЛ-ЭКО-АПАРАТУРА сп.й. (POL-EKO-APARATURA sp.j.), Польша и «Шкафы медицинские сухожаровые, серии Heratherm с принадлежностями», производства Термо Электрон Эл-И-Ди ГмбХ (Thermo Electron LED GmbH), Германия, на протяжении периода эксплуатации вышеуказанного оборудования отмечаются его высокие потребительские свойства, такие как: удобство в

использовании за счет возможности автоматического задания требуемых параметров, наличия сенсорного дисплея; быстрота подготовки к работе за счет минимального времени установки требуемых параметров; большого выбора дополнительных принадлежностей и опций; пожаробезопасность за счет возможности автоматического отключения. При использовании шкафов сухожаровых у персонала медицинских организации не возникало проблем с эксплуатацией; не происходило порчи сушимых изделий и поверхности оборудования при ее дезинфекции. Таким образом, шкафы сухожаровые обеспечивают качественное выполнение этапа сушки и соответствуют заявленным требованиям.

Литература:

1. МУ-287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».
2. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
3. ГОСТ Р ИСО 17664-2012 «Стерилизация медицинских изделий. Информация, предоставляемая изготовителем для проведения повторной стерилизации медицинских изделий».