

Лукина Л.С.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Царев А.Е.,

студент магистратуры

2 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Луговнина Е.А.,

студент магистратуры

2 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Галиуллин М.Ф.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский национально исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Научный руководитель: Лисаневич М.С.

АНАЛИЗ РЫНКА КИСЛОРОДНОГО КОНЦЕТРАТОРА

Аннотация: В данной статье проведен анализ рынка кислородного концентратора, изучено их строение и функциональные характеристики кислородного концентратора, выбранного для операционного терапевтического отделения.

Ключевые слова: кислородный концентратор, реконструктивная хирургия, портативные кислородные концентраторы.

Annotation: This article analyzes the market for an oxygen concentrator, studies their structure and functional characteristics of the oxygen concentrator, which is chosen to be suitable for the operating room of the therapeutic department.

Key words: oxygen concentrator, reconstructive surgery, portable oxygen concentrators.

Качество оказания медицинских услуг лечебными учреждениями во многом определяется эффективным использованием медицинских изделий, к которым относятся инструменты, аппараты, приборы, оборудование, а также материалы, применяемые в медицинских целях. Для лечебного учреждения при планировании технического оснащения различных профильных отделений важно иметь достоверную информацию о затратах, связанных с эксплуатацией будущего оборудования, возможных единовременных затратах, стоимости различных видов ремонтов в соответствии с технической документацией и стоимости утилизации. [1]

Медицинские кислородные концентраторы используются в больницах, санаторно-курортных учреждениях, реанимобилях. Такие аппараты различны по назначению: например, оказание экстренной помощи или длительная кислородная терапия при легочных и сердечных заболеваниях. В терапевтических отделениях и операционных устанавливаются стационарные

приборы производительностью от 5 до 10 литров в минуту. Машины скорой помощи оборудуют портативными кислородными концентраторами.

Рынок кислородных концентраторов основан на их применении в таких областях как нейрохирургия, пластическая и реконструктивная хирургия, офтальмология, отоларингология. Основным потребителем рынка кислородных концентраторов являются больницы и санаторно-курортные учреждения.

Факторами, способствующими усилению роста рынка, являются потребность в быстрой диагностики заболеваний, а так же увеличение числа микрохирургических операций и увеличение спроса на малоинвазивные операции.[2]

Одним из важнейших критериев функциональности кислородного концентратора является область их применения, поэтому представляет интерес сравнения приборов ведущих мировых производителей по этому признаку.

Устройство и принцип работы кислородного концентратора

Компрессор подает поток атмосферного воздуха под давлением в 5-7 атмосфер через систему фильтрации, где он очищается. Далее он поступает через осушитель в воздушный ресивер, а оттуда — в генератор кислорода.

Цеолит фактически выполняет функцию мелкого сита. Он задерживает молекулы азота и пропускает кислород. Таким образом, концентрация последнего на выходе из адсорбционной колонны достигает 95 %.

Однако возможности цеолита ограничены, и он не может поглощать молекулы азота бесконечно. Для этого в конструкции предусмотрено наличие двух цилиндрических сосудов. Один из них выделяет кислород (адсорбция), а второй – восстанавливается, то есть очищается от молекул азота (десорбция). Для этого используется небольшая часть чистого кислорода, которым и продувается колонна с цеолитом.

Таким образом, два цилиндрических сосуда функционируют попеременно, в противофазе. Цикличность процесса несколько не влияет на непрерывность поступления потока чистого кислорода на выходе из аппарата.

Для анализа выбраны кислородного концентратора следующих моделей АРМЕД (Россия), Centrox (США), Atmung (Китай), Atmung (Китай), Reliant(США).[3]

Функциональные характеристики сравниваемых кислородного концентратора представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Функциональные характеристики концентратора кислорода

Характеристика	Производитель, модель концентратора кислорода			
	АРМЕД 7F- 10L(Россия)	Centrox - MZ- 30(США)	Atmung LF- H- 10A(Китай)	Reliant(США)
Мундштук	+	-	-	+
Назальная канюля, 2м	+	+	+	+
Воздушный шланг	+	+	+	+
Увлажнитель многоразовый	+	+	+	-
Внутренний воздушный фильтр	+	+	+	-
Назальная канюля, 5м	+	-	+	-

Фильтр грубой очистки	-	-	+	-
Внешний накопитель	-	+	-	+
Вентили	-	+	-	+
Заявленный срок службы, лет	10	5	7	3
Гарантийный срок службы, мес.	12	12	12	12

При выборе кислородного концентратора следует учитывать следующие технические характеристики: увеличение, рабочее расстояние, диапазон диоптрийной регулировки и потребляемую мощность.[4]

В таблице 2 представлен сравнительный анализ кислородного концентратора разных производителей по техническим характеристикам.

Таблица 2 – Сравнительный анализ технических характеристик

Хактеристики	Производитель, модель кислородного концентратора			
	АРМЕД (Россия)	Centrox (США)	Atmung (Китай)	Reliant(США)
	7F-10L	MZ-30(LF-H-10A	
Насыщенность потока O ₂	от 1 до 10 л/мин: 80%- 95,5%	11 - 15 л/мин: 70%	11 - 15 л/мин: 70%	
Габаритные размеры	42 x 36 x	610 x	78 x 40 x	572 x 623 x 921

	68 см	510 x 250 мм	80	
Вес, кг	33	72	63	80
Потребляемая мощность, ВА	850	1100	1300	1200
Номинальная частота, Гц	50	50	50	50-55
Номинальное напряжение, В	220	220	220	220
Производительность кислорода		15 л/мин	15 л/мин	

Из рассматриваемых моделей кислородных концентраторов по техническим характеристикам несколько превосходит модель Армед 7F10L.

Так же концентратор кислорода имеет наибольший диапазон увеличений это позволяет использовать данный концентратор в разных областях медицины.

Одним из немаловажных преимуществ по сравнению с остальными кислородными концентраторами является так же наименьшая потребляемая мощность. Этот показатель значительно сокращает затраты на электроэнергию.[5]

Таким образом, сравнительный анализ показал, что кислородный концентратор модели Армед 7F10L является более усовершенствованным и современным. Такой концентратор отлично подойдет для операционной терапевтического отделения и обеспечит оптимальную и комфортную работу при проведении микрохирургический вмешательств.

Использованные источники:

1. [Электронный ресурс]: Кислородный концентратор - особенности эксплуатации <https://oxyzone.ru> Режим доступа: свободный
2. [Электронный ресурс]: ТехноМедика <http://technomedika.ru> Режим доступа: свободный
3. [Электронный ресурс]: Армед <https://spb.armed.ru/> Режим доступа: свободный
4. [Электронный ресурс]: проВита <http://www.provita.ru> Режим доступа: свободный
5. [Электронный ресурс]: КонсультантПлюс. Основные положения по расчету затрат на медицинские услуги <http://www.consultant.ru/> Режим доступа: свободный