

УДК 616-71

Лисаневич М.С.,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «Медицинской инженерии»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Сабиров А.И.,

студент

1 курс магистр, факультет «Легкой промышленности и моды»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Арсланов Р.Р.,

студент

1 курс магистр, факультет «Легкой промышленности и моды»

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕОНАТАЛЬНЫХ ИНКУБАТОРОВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

Аннотация: В данной статье проведен сравнительный анализ неонатальных инкубаторов различных производителей по эксплуатационным и техническим характеристикам. Также проведен сравнительный анализ экономических показателей. В результате анализа выбранных показателей определен лидер среди инкубаторов для реанимации и интенсивной терапии.

Ключевые слова: неонатальный инкубатор, эксплуатационные и технические характеристики, медицинское оборудование.

Annotation: This article provides a comparative analysis of neonatal incubators of various manufacturers in terms of operational and technical characteristics. A comparative analysis of economic indicators has also been carried out. As a result of the analysis of the selected indicators, the leader among incubators for resuscitation and intensive care was determined.

Key words: neonatal incubator, operational and technical characteristics, medical equipment.

Эксплуатационные характеристики – описывают эксплуатационные (рабочие) характеристики оборудования [3].

При выборе инкубатора для новорожденных следует учитывать эксплуатационные характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Эксплуатационные характеристики инкубаторов для новорожденных

| Характеристика | Производитель, модель инкубатора | | | |
|---|----------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | Dräger (Германия), Caleo | GE Healthcare (США), Giraffe INC | АО «ПО «УОМЗ»(Россия), ИДН-03 | Bandeq(Китай), Bandeq NEO 2000 |
| Время прогрева, мин | 20 | 30 | 30 | 30 |
| Время непрерывной работы, ч | 96 | 96 | 72 | 48 |
| Скорость циркуляции воздуха над ложем, см/с, не более | 8 | 10 | 15 | 20 |
| Уровень звука в детском модуле, дБ(А) | 47 | 50 | 50 | 55 |

| | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Максимальная концентрация CO ₂ в детском модуле, % | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| Угол наклона детского модуля, град | ±15 | ±12 | ±10 | ±10 |
| Ход подъемного устройства, см | 30 | 31 | 24 | 20 |
| Длина x Ширина, см | 109 x 68 | 114 x 66 | 110 x 75 | 106 x 60 |
| Масса, кг | 137 | 138 | 125 | 135 |

Таким образом, по совокупности эксплуатационных характеристик лидирует немецкий инкубатор Dräger Caleo [2]:

- самый быстрый прогрев инкубатора с момента включения в течение 20 минут;
- самое продолжительное время непрерывной работы в течение 96 часов;
- самая низкая скорость воздушного потока в кювезе – не более 8 см/с;
- самый большой угол наклона ±15° лежа пациента для придания высокого или низкого положения головы младенца;
- возможность низко опускать инкубатор – подходит для матерей в креслах-каталках.

Основными параметрами постоянного мониторинга в неонатальных инкубаторах являются [1]:

- температура воздуха;
- температура кожи младенца;
- относительная влажность воздуха;
- концентрация O₂.

Сравнительный анализ инкубаторов по данным характеристикам представлен в таблице 2.

Технические характеристики инкубаторов для новорожденных

| Характеристика | Производитель, модель инкубатора | | | |
|--|----------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | Dräger (Германия), Caleo | GE Healthcare (США), Giraffe INC | АО «ПО «УОМЗ»(Россия), ИДН-03 | Bandeq(Китай), Bandeq NEO 2000 |
| Контроль температуры воздуха, °С | 20-37 | 20-39 | 20-37 | 25-39 |
| Контроль температуры кожи пациента, °С | 34-37 | 35-38 | 34-39 | 34-38 |
| Относительная влажность воздуха, % | 30-99 | 30-95 | 20-95 | 20-90 |
| Концентрация O ₂ , % | 21-75 | 21-65 | 21-75 | 21-60 |

Как видно из таблицы 2, технические характеристики инкубаторов рассматриваемых моделей отличаются незначительно. Диапазон регулирования технических характеристик практически одинаков у всех инкубаторов, поскольку только с такими значениями инкубатор может выполнять свою главную функцию по выхаживанию новорожденных пациентов. В данном случае сложно выбрать лидирующую модель.

Таким образом, сравнительный анализ показал, что немецкий инкубатор Dräger Caleo обладает самым широким функционалом и лучшими эксплуатационными характеристиками, но и самой высокой ценой – почти 2 млн. рублей.

Отечественный инкубатор ИДН-03 представляет собой самую последнюю, усовершенствованную модель линейки ИДН, разработанную с учетом современных технологий, и выступает главным конкурентом

немецкого инкубатора. Функционал ИДН-03 немного уже, чем у Saleo, но эти функции не являются первостепенными и необходимыми для выхаживания новорожденных, а цена российского инкубатора, конечно же, ниже – около 500 тыс. рублей, что в 4 раза дешевле.

Заключение. Таким образом, по совокупности эксплуатационно-технических и экономических характеристик первое место занимает инкубатор интенсивной терапии для новорожденных ИДН-03 российского производителя «УОМЗ».

Использованные источники:

1. Астапенко, Е.М. Обращение медицинских изделий в лечебно-профилактических учреждениях: актуальные вопросы [Текст] / Е.М. Астапенко, Ю.Г.Герцик // Здоровоохранение. – 2014. – №6. – С. 21–27.

2. Лисаневич М.С. Анализ эксплуатационного цикла автоклавного оборудования для стерилизационных центров городских больниц / Лисаневич М.С., Гуляткина В.О. // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 12 (39). С. 115-119.

3. Сахабиева, Э.В. Методика анализа эксплуатационного цикла медицинского оборудования [Текст] / Э.В. Сахабиева, Р.А. Газизов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №6. – С. 45-48.