

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

к дополнительной профессиональной программе
повышения квалификации

«Техническое обслуживание Ультразвуковых диагностических аппаратов и ремонт ультразвуковых датчиков»

Основные вопросы очных лекций по диагностике и ремонту датчиков

1. Аппаратно-программная конфигурация, архитектура и технологии производства современных мультислотных медицинских ультразвуковых датчиков типа фазированная решетка, к цифровым диагностическим ультразвуковым аппаратам. Технические характеристики и особенности эксплуатации датчиков, применительно к российским условиям. Вещества для дезинфекции и стерилизации датчиков, разрешенные к применению в РФ.

2. Структурная схема и интерфейс датчиков. Совместимость датчиков с различными ультразвуковыми аппаратами. Датчики клоны, их особенности эксплуатации, совместимость с интерфейсом ультразвуковых аппаратов. Идентификация датчика ультразвуковым аппаратом.

3. Основные компоненты ультразвуковых датчиков. High технологии, используемые при производстве датчиков, и входящих в него компонентов. Необходимая техническая документация по датчикам, используемая при ремонте.

4. Запасные части к датчикам, возможности и особенности их приобретения.

5. Ультразвуковой аппарат как симулятор, отражающий в себе функции известных запатентованных средств контроля датчиков и аппаратных средств «First Call» и «Nickel». Резервные возможности ультразвукового аппарата для контроля датчиков.

6. Приемы точного места идентификации отказа: ультразвуковой аппарат или датчик. Протокол основных параметров, отвечающих за качественное состояние датчика.

7. Графический интерфейс монитора ультразвукового аппарата. Зона особого интереса и контроля на графическом интерфейсе, идентифицирующая принадлежность и состояние датчика на предмет качества визуализации.

8. Банк часто встречающихся отказов и неисправностей в датчиках. Методика интерпретации отказа в датчике по эхо изображению.

9.Определение точного места отказа в датчиках с помощью ультразвукового аппарата. Принцип симуляции на базе ультразвукового аппарата, позволяющий имитировать технологию технической диагностики, соответствующую таким известным запатентованным приборам за рубежом, как «First Call» и «Nickel».

10.Полный спектр материалов и веществ, используемых при ремонте ультразвуковых датчиков. Предоставляется контактная информация по приобретению этих материалов и веществ в компаниях на территории России.

11.Полный спектр инструментария, используемого при ремонте датчиков. Инструментарий доступен, приобретается на территории России и не требует серьезных материальных затрат. Предоставляется контактная информация по приобретению инструментария.

12.Случаи, когда требуется ремонт датчика с применением ультразвукового аппарата, используемого непосредственно в клинике. Демонстрационный пример применения на практике.

13.Случаи, когда не требуется ультразвуковой аппарат для ремонта датчиков.

14.Изображение, отражающее полностью исправный датчик, не требующий ремонта.

Визуальные симптомы состояния датчика, требующие косметического ремонта.

15.Симптомы на изображении, отражающие технически исправный датчик, но требующий настроек Preset установок пользователя.

16.Симптомы на изображении, отражающие частичную потерю поляризации акустической головки датчика. Причины и методы устранения проблемы.

17.Симптомы на изображении, указывающие на неисправность акустической линзы. Процедура удаления неисправной линзы с применением инструментария. Материалы, методика подготовки компонентов и изготовление акустических линз применительно к фирмам производителей датчиков. Необходимый инструментарий и оснастка.

18.Симптомы на изображении, указывающие на отслоения акустической линзы. Причины симптомов. Процедура устранения проблемы.

19.Симптомы на изображении, указывающие на воздушные пузыри. Причины симптомов. Процедура устранения проблемы.

20.Симптомы на изображении, указывающие на неисправность первого слоя «Matching layer». Методика устранения неисправности.

21.Симптомы на изображении, указывающие на неисправность второго слоя «Matching layer». Методика устранения неисправности. Другие симптомы, указывающие на неисправность «Matching layer», например, температурные. Определение места проблемы.

22.Симптомы на изображении, указывающие на «мертвые кристаллы». Причины возникновения симптомов. Методы устранения проблемы.

23.Симптомы на изображении, указывающие на некачественную пайку кабеля к кристаллам. Причины и методы устранения проблемы.

24.Симптомы на изображении, указывающие на эффект «акустическая эмиссия». Процедура устранения неисправности непосредственно на ультразвуковом аппарате без традиционного ремонта датчиков. Классический пример, часто встречающейся проблемы в режиме «CW Doppler» на кардиологических датчиках при транскраниальных исследованиях.

25.Симптомы на изображении, указывающие на проблемы с кабелем. Процедуры ремонта кабеля.

26.Симптомы на изображении, указывающие на электромагнитную несовместимость датчиков. Антенный эффект, методы устранения эффекта.

27.Симптомы, указывающие на отказ элементной базы в датчиках. Причина и методы устранения проблем.

28.Симптомы, указывающие на неисправность ключа коннектора датчика. Причины и процедура устранения неисправностей. Процедура ремонта коннектора.

29.Симптомы на изображении, указывающие на проблемы связанные с герметизацией датчика.

30.Особенности ремонта датчиков 3D. Иммерсионные жидкости и методика заправки их в датчик. Ремонт колпачков датчика.

31.Технологии ремонта датчиков типа TEE.

32.Технологии ремонта матричных датчиков.

33.Измерение токов утечек в датчике по классической схеме, с применением доступного измерительного оборудования.

34.Процедуры качественного контроля с применением профессиональных фантомов.

35.Изготовление не сложных фантомов для контроля качества своими руками, с применением доступных материалов.

36.Заключительные процедуры, завершающие ремонт датчика.