

дыхания оказались соответственно до и после нагрузки на 27 % и на 15,7 % больше, чем при воздушной. Это объясняется поглощением сигнала в твердых и жидких субстанциях организма и в результате ослаблением его амплитуды на выходе из тела, т. е. чувствительность микрофона при костной проводимости оказалась недостаточной для точной фиксации моментов начала и конца выдоха. При костной проводимости начало вдоха фиксировалось позже, а конец выдоха – раньше, чем при воздушной. Отсюда очевидна необходимость использования при анализе периода дыхания более чувствительного микрофона. В то же время для исследования более длительных сигналов, в том числе времени восстановления периода дыхания после нагрузки (например, 22 с в конкретном случае) относительная погрешность при сравнении результатов исследования по воздушной и костной проводимости оказалась практически равной нулю. Таким образом, для мониторинга звуков дыхания возможно использовать методику костную проводимости, устанавливая чувствительный миниатюрный микрофон в контакте с телом.

УДК 615.47

### УМНЫЕ ВЕСЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Студент гр. МС-401 Зиёмухаммедова М. Х.

Ст. преподаватель Махмудов С. Й.

Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций в городе Ташкенте, Ташкент, Узбекистан

Интеллектуальные весы для детей с системой подогрева и измерением высоты при посадке представляют собой инновационное медицинское устройство, разработанное для обеспечения точного и комфортного измерения веса и высоты у детей. Эти весы обладают дополнительными функциями, такими как автоматическая система подогрева и измерение высоты при посадке.

Система подогрева в интеллектуальных весах для детей предназначена для создания комфортных условий при проведении измерений. Дети, особенно младенцы, могут быть чувствительны к холоду, что может вызывать дискомфорт и искажать результаты измерений. Система подогрева в весах позволяет поддерживать оптимальную температуру поверхности весов, чтобы снизить дискомфорт и обеспечить более точные результаты измерений.

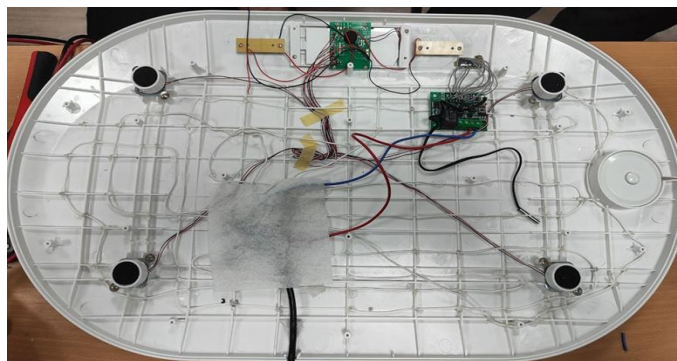


Рис. 1. Внутренний вид подогрева

Система подогрева может быть реализована с использованием нагревательных элементов, расположенных под поверхностью весов. Температура нагрева контролируется и поддерживается автоматически, чтобы предотвратить перегрев или недостаточное нагревание. Интеллектуальные весы для детей также обладают функцией измерения высоты при посадке на них. Это особенно полезно для мониторинга роста детей на регулярной основе. При посадке на весы, интегрированные сенсоры или оптические системы могут автоматически измерять высоту ребенка. Эти данные затем могут быть сохранены и использованы для отслеживания роста и развития ребенка.

Измерение высоты при посадке может быть реализовано с помощью лазерных или оптических датчиков, которые сканируют ребенка при посадке на весы и определяют его

высоту. Полученные данные могут быть отображены на экране весов или переданы на компьютер для дальнейшего анализа и хранения. Интеллектуальные весы для детей с системой подогрева и измерением высоты при посадке имеют ряд преимуществ и практических применений, так как улучшенный комфорт, точность измерений, удобство использования, мониторинг роста и развития, медицинские и исследовательские цели, персонализированный мониторинг и предупреждение о возможных проблемах.

Интеллектуальные весы для детей с системой подогрева и измерением высоты при посадке представляют собой инновационное решение, которое сочетает в себе удобство, точность и комфорт при измерении веса и высоты у детей. Эти весы могут быть полезными для родителей, медицинского персонала и исследователей, способствуя более эффективному мониторингу роста и развития детей.

#### Литература

1. Ливенсон А. Р. Электромедицинская аппаратура. – М., 1981.
2. Кромвелл Л. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения. – Радио и связь, 1981.

УДК 620.192.41

### **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО НАБОРА МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ ФЕРРОМАГНИТНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ МНОГОПАРАМЕТРОВЫХ МЕТОДОВ СТРУКТУРОСКОПИИ**

Магистрант гр. 7-06-0716-03 Зикеев К. А.

Кандидат техн. наук, доцент Бурак В. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Использование многопараметровых методов в неразрушающем контроле является одним из способов решения задач, которые невозможно решить с помощью однопараметрового контроля по стандартным магнитным свойствам. Такой подход соответствует одной из областей развития магнитных технологий контроля и диагностики. В общем случае различают два основных направления дальнейшего развития магнитного неразрушающего контроля:

1. Установление новых информативных параметров для контроля и разработка с их использованием методик и средств измерения.
2. Комплексный контроль, использующий одновременно несколько связанных статистически магнитных свойств.

Поиск новых информативных параметров, которые дают необходимую и достаточную точность и надежность контроля, уже хорошо себя зарекомендовал и широко используется, а развитие комплексной структуроскопии в настоящее время определяется как усложнением задач контроля, так и быстрым прогрессом в сфере компьютерных технологий для сбора и анализа данных.

Использование нескольких магнитных величин при решении задач магнитной структуроскопии позволяет расширить перечень решаемых вопросов, в то время как практика показывает, что, например, измерение только коэрцитивной силы или намагниченности насыщения часто не дает полной картины о структуре ферромагнитного материала. Идеальный набор для построения многопараметровой модели должен содержать минимальное количество легко измеряемых параметров, необходимых для надежного контроля. Следовательно, для разработки новой методики комплексного контроля критически важен тщательный подбор оптимального набора параметров.

При использовании метода, основанного на многопараметровых моделях, необходимо составить полный список возможных параметров для магнитного контроля. Анализируя этот список, необходимо в первую очередь исключить те параметры, которые невозможно измерить на объекте контроля. Затем исключаются те параметры, для которых характерно отсутствие линейной или однозначной зависимости на контролируемые изменения с достаточной, то есть превышающей в несколько раз погрешность измерения, чувствительностью.

Таким образом, ключевые аспекты построения многопараметровой модели должны быть следующими: