КОМПЛЕКС АППАРАТУРЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МАГНИТНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЗВУКОЗАПИСИ

ДИАМАГ

НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ

КОМПЛЕКС АППАРАТУРЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МАГНИТНЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЗВУКОЗАПИСИ ДИАМАГ

предназначен для криминалистического исследования магнитных носителей звукозаписи на компакт-кассетах и микрокассетах с целью установления подлинности записей или обнаружения признаков монтажа, контроля полноты уничтожения информации, восстановления частично уничтоженной информации, с целью классификации, идентификации и диагностики аппаратов магнитной записи, с целью анализа изображений, характеризующих распределение магнитных полей на поверхности носителя звукозаписи.

Указанные исследования в комплексе ДИАМАГ осуществляются на основе анализа распределения магнитного поля на поверхности магнитной ленты, полученного методом магнитооптической визуализации. При проведении исследования кассета с записью устанавливается в кассетоприёмник, где магнитная лента с помощью специального механизма приводится в контакт с магнитооптическим кристаллом, помещенным в схему специального поляризационного микроскопа.

Магнитное поле записи, воздействуя на магнитооптический кристалл, формирует в нем распределение по оптической активности. Поэтому плоскость поляризации света, проходящего через различные точки в плоскости кристалла, поворачивается на различную величину, и в поле зрения микроскопа наблюдается изображение, которое дает визуальное представление о структуре намагниченности на поверхности магнитной ленты.

Анализатор оснащен специализированным лентопротяжным механизмом, с помощью которого изучаемая магнитная лента может перемещаться в двух направлениях с регулируемой скоростью, в том числе в режиме прерывистого перемещения. При исследовании микрокассет используется специальный адаптер.

Комплекс ДИАМАГ обеспечивает реализацию четырех режимов работы: просмотр, документирование, работа с сохраненными изображениями, автоматический поиск участков, содержащих аномальную структуру записи.

В режиме просмотра эксперт имеет возможность наблюдать на экране монитора структуру магнитной записи с разрешением не хуже 10 мкм при перемещении ленты с относительно невысокой скоростью, позволяющей оператору обнаружить представляющие интерес участки, остановить движение ленты, внимательно рассмотреть «стоп-кадр» и изображение смежных участков, после чего продолжить просмотр или перейти в режим документирования. Опции режима просмотра включают в себя возможность сохранения на жестком диске всех наблюдаемых кадров. В режиме документирования реализуется съемка изображения с высоким разрешением (около 1 мкм) и сохранение этого изображения на диске.

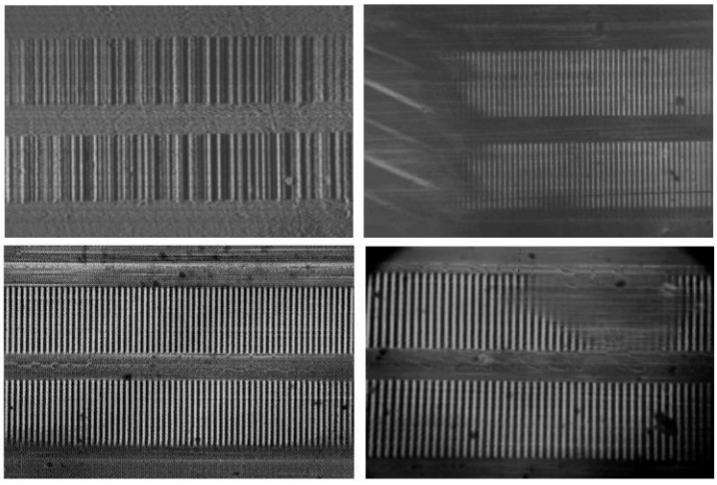
Режим работы с сохраненными изображениями предоставляет оператору широкий спектр возможностей улучшить качество изображения (в том числе за счет совместной цифровой обработки изображений, полученных при различных параметрах оптической системы), произвести расчет геометрических и некоторых других параметров структуры магнитной записи, а также составить отчет или экспертное заключение. В этом режиме можно также произвести сортировку сохраненных изображений, составить видеоряд изображений с комментариями, удалить ненужные изображения, сохранить нужную информацию в архиве.

Если использовалась опция сохранения всех кадров, то в этом режиме можно повторно просматривать любые участки звукозаписи и, если это необходимо, составить план повторного выборочного исследования записи с документированием дополнительных участков.

Режим автоматического поиска участков с аномальной структурой записи позволяет существенно облегчить труд эксперта, особенно при проведении больших объемов исследований. При использовании этого режима программа анализирует изображение всех без исключения кадров из выбранного оператором интервала, проверяя их на соответствие выбранным параметрам, в число которых включаются: расположение дорожек записи, смещение дорожек, прерывание или резкое изменение уровня сигнала и некоторые другие. При проведении автоматического поиска изображение кадра выводится на монитор одновременно с графической и цифровой информацией, отображающей результаты анализа изображения различными алгоритмами. Оператору предоставлена возможность программирования различных вариантов реализации этого режима. В частности, при обнаружении подозрительного участка управляющая программа может остановить перемещение ленты до принятия оператором решения о продолжении поиска или на некоторое время, по истечению которого поиск возобновляется автоматически, если оператор не примет другое решение. По усмотрению оператора при обнаружении подозрительного участка может быть осуществлена съемка участка с высоким разрешением (в том числе при различных условиях регистрации) с сохранением изображений на жестком диске, либо просто зафиксировано в памяти компьютера расположение подозрительных участков. Во всех случаях все кадры записи, полученные с разрешением 10 мкм, сохраняются на отдельном жестком диске, что, при необходимости, позволяет, не перематывая ленту, многократно повторять автоматический поиск, изменяя критерии поиска, а, в частном случае, провести поиск с участием эксперта.

Помимо магнитооптического анализатора, в состав комплекса ДИАМАГ входит аппаратно-программный комплекс криминалистического исследования фонограмм речи “ИКАР Лаб” (разработка Центра Речевых Технологий, Санкт-Петербург), позволяющий идентифицировать личность по фонограммам устной речи, устанавливать достоверность аналоговых и цифровых фонограмм, проводить анализ шумов, а также диагностику акустической обстановки и условий проведения звукозаписи, повышать качество и разборчивость фонограмм речи.

ПРИМЕРЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Поле визуализации (размер «кадра»), мм	3,0 x 2,2
Скорость протяжки ленты в режиме просмотра: в режиме непрерывного движения ленты, мм/сек в режиме прерывистого перемещения ленты, кадров/сек	 от 1 до 20 от 1 до 3
Разрешение в режиме просмотра, мкм	10
Разрешение в режиме документирования, мкм	1
Габаритные размеры/масса магнитооптического анализатора, мм/кг	420x460x200/16

АО “НАУЧНЫЕ ПРИБОРЫ” 190103, Санкт-Петербург, Рижский пр., 26, тел.: +7(812) 313-15-55, факс: +7(812) 251-73-63, e-mail: sales@sinstr.ru, http://www.sinstr.ru