**Косяк Ігор Васильович. Дослідження і розробка системи цифрового неруйнівного відтворення інформації з раритетних носіїв : Дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / Інститут проблем реєстрації інформації НАН України. — К., 2006. — 181арк. : рис. — Бібліогр.: арк. 167-175.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Косяк І.В. Дослідження і розробка системи цифрового неруйнівного відтворення звуку з раритетних носіїв. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 - Автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології. - Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, Київ, 2006.  Дисертаційну роботу присвячено розробці системи цифрового неруйнівного відтворення звуку з воскових валиків Едісона. На основі аналізу сучасних способів і стану проблеми неруйнівного зчитування інформації з фоноциліндрів визначено важливість і доцільність розробки нового ефективного способу зчитування. Основна відмінність запропонованого способу від відомих полягає в забезпеченні неруйнівного й високоякісного відтворення звукової інформації навіть з ушкоджених воскових валиків за рахунок зменшення динамічного навантаження на інформаційну поверхню носія.  Розроблено новий високочутливий звукознімач, побудований на основі інтерферометра Майкельсона, чим забезпечується висока точність вимірювання профілю інформаційної доріжки. Запропоновано ефективний спосіб обробки інтерференційних сигналів на основі методу диференціальної синус-косинусної демодуляції, що забезпечує усунення амплітудних спотворень.  Розроблено алгоритм цифрової обробки сигналу, що дозволяє вирішити проблему очищення фонограм, враховуючи ступінь впливу окремих процедур відновлення та реконструкції сигналу. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі вирішено актуальну науково-технічну задачу відтворення та збереження раритетних аудіозаписів, зроблених на фонографічних циліндрах Едісона шляхом створення системи оптико-механічного неруйнівного відтворення профілю звукових доріжок і застосування цифрової обробки фонограм, що дозволяє їх введення до наукового і культурного обігу. Отримано наступні результати:  1. Досліджено особливості відтворення аудіосигналів, записаних у вигляді мікрорельєфних структур на матеріалі, що легко деформується. Проаналізовано причини та механізми виникнення викривлень сигналу при зчитуванні, показано їх вплив на якість зчитаних фонограм і визначено умови якісного відтворення інформації з фоноциліндрів.  2. Запропоновано новий оптико-механічний спосіб відтворення звукової інформації з фонографічних циліндрів, який відрізняється від відомих тим, що дозволяє суттєво (більш ніж у 100 разів) зменшити динамічне навантаження на поверхню носія інформації і забезпечити неруйнівне й високоякісне відтворення звукової інформації навіть з ушкоджених воскових валиків.  3. З метою підвищення точності зчитування звукового сигналу запропоновано здійснювати процес його відтворення шляхом обробки отриманого у цифровому вигляді профілю мікрорельєфної інформаційної доріжки. Показано можливість використання оптичних тіньових датчиків для відтворення аудіосигналів з носіїв із мікрорельєфним аналоговим представленням даних.  4. Обґрунтовано доцільність розробки нового високочутливого звукознімача. В якості звукознімача запропоновано застосувати оптичний чутливий елемент, побудований на основі інтерферометра Майкельсона з використанням методу диференціальної фотометрії. Показано, що оптичні методи вимірювань малих лінійних переміщень забезпечують необхідну розподільчу здатність.  5. Обґрунтовано ефективність застосування методу диференціальної синус-косинусної демодуляції для обробки інтерференційних сигналів при відтворенні даних із фоноциліндрів. Показано, що такий підхід забезпечує усунення амплітудних спотворень і розширення динамічного діапазону відтвореного звукового сигналу.  6. Досліджено викривлення звуку, які присутні у записах зчитаних фонограм через наявність ушкоджень інформаційної поверхні фоноциліндрів. Проведено класифікацію присутніх у фонограмах перешкод, показано їх характерні риси та особливості. Розроблено алгоритм цифрової обробки сигналу, що дозволяє вирішити проблему очищення фонограм, враховуючи ступінь впливу окремих процедур відновлення та реконструкції сигналу.  7. На основі запропонованих способу і засобів розроблено систему зчитування інформації з раритетних носіїв, що забезпечує високий рівень якості відтворення інформаційного сигналу з фоноциліндрів і забезпечує максимальне збереження первісності та природності звучання раритетних фонограм, зважаючи на ступінь ушкодження фоноциліндру. Розроблено, технічно реалізовано і впроваджено на практиці систему цифрового неруйнівного відтворення звуку з фонографічних циліндрів. Результати дисертаційної роботи знайшли своє практичне застосування при перезаписі архівів фоноциліндрів, які знаходяться як в Україні, так і за її межами, про що свідчать відповідні документи. | |