

УДК 621.3.037.733.5

Переносное унифицированное устройство для стирания с электронных носителей информации различного типа

Б.С. Лобанов, Б.В. Хлопов, М.В. Фесенко

Аннотация

Прогресс в области информационных технологий, широкомасштабная информатизация всех сфер деятельности требуют постоянного совершенствования методов и средств обеспечения безопасности информации. Одной из составляющих обеспечения безопасности информации является создание условий ее надежного хранения, обработки, передачи и уничтожения. Потребность в аппаратуре для гарантированного уничтожения информации с магнитных носителей обусловлена необходимостью сохранения режимов ограниченного доступа к документам. Внешний вид ПУЭ01 не раскрывает его функциональное предназначение и выглядит как ручная кладь.

Ключевые слова

Электронный носитель; уничтожение информации.

Введение

Потребительские качества систем магнитной записи информации определяются в первую очередь объемом записываемой информации, временем доступа к заданному фрагменту, надежностью, потребляемой мощностью и долговременной стабильностью перечисленных характеристик.

В настоящее время основным средством хранения информации в компьютерных сетях различного применения являются накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД) и устройства с энергонезависимой памятью, флэш-память и т.п.

Радикальное изменение технологии записи требует критического анализа применимости существующих методов и устройств стирания информации, определения направлений совершенствования этих методов и устройств, а также существенного улучшения их потребительских качеств.

Проведенный анализ способов записи и стирания информации с электронных носителей определил одним из немногих подходов к этой проблеме экологически чистым и экономически перспективным стирание информации при помощи изменения состояния тонкопленочных слоев магнитных носителей [1, 2, 3] и для неоднородного полупроводникового носителя информации с энергонезависимой памятью методом квантово-механического туннелирования электронов, путем снятия заряда, например, с «плавающего» затвора, помещенного в ячейку памяти микросхемы методом инъекции «горячих» электронов [4].

Унификация в предложенном устройстве для стирания информации с электронных носителей информации различного типа заключается в том, что полеобразующая система допускает по своей конструкции размещение, как жестких магнитных дисков (НЖМД), так и флэш-память, имеет как горизонтальное, так и вертикальное направление вектора магнитного поля относительно записи. На рисунке 1 изображено переносное унифицированное устройство для стирания информации.



Рисунок 1 Внешний вид ПУЭ-01

В состав устройства для стирания записи входит источник импульсных электромагнитных полей, который создает серию периодических импульсов магнитного поля большой интенсивности [5] в соленоиде полеобразующей системы. Серии импульсов магнитного поля, воздействуя на носители информации, размещенные в полости каркаса соленоида с косоугольной катушкой [6] изменяют состояние элементов памяти.

Косоугольная катушка соленоида, приведенная на рисунке 2, создает электромагнитное поле с двумя составляющими его вектора вдоль оси соленоида и перпендикулярно ей. Составляющая вектора магнитного поля, направленная вдоль оси соленоида, параллельна плоскости диска магнитного носителя (плоскости подложки микросхемы флэш-памяти). Составляющая вектора магнитного поля, перпендикулярная оси соленоида, перпендикулярна

плоскости диска магнитного носителя (плоскости подложки микросхемы флэш-памяти). Присутствие в полости соленоида ортогональных составляющих вектора магнитного поля обеспечивает уничтожение информации на магнитных носителях, как с горизонтальной, так и с вертикальной записью одним воздействием импульсного магнитного поля [6].

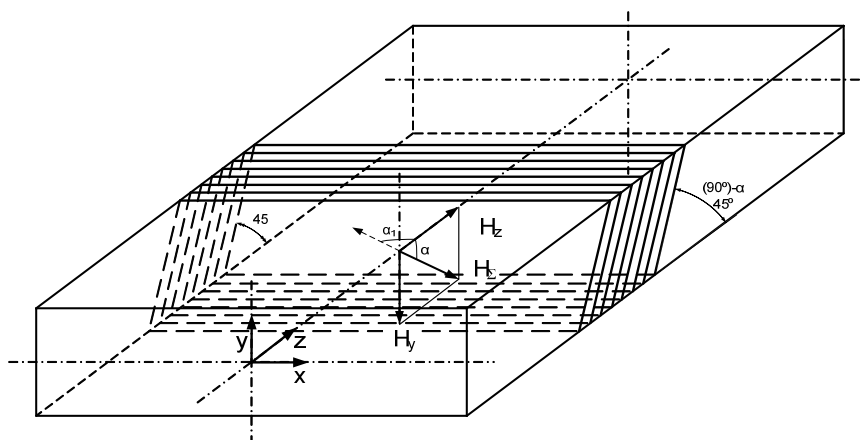


Рисунок 2 Косоугольная намотка соленоида

Облучения сверхкороткими импульсами магнитного поля, представляющие ортогональные суммарные последовательности, повторяющихся сверхкоротких импульсов магнитного поля, сформированные сериями электрических импульсов, реализовывают импульсы с пикосекундой, длительностью соизмеримой с характеристическими временами отклика диэлектрических, полупроводниковых и металлических материалов, составляющих материальную базу неоднородного полупроводникового носителя информации и вызывают ударные процессы нестационарного нелинейного преобразователя энергии сверхкоротких импульсов электромагнитного излучения в энергию отклика в полупроводниковых и диэлектрических материалах носителя информации. В результате такого ударного процесса облучения возникают деградиационные, поляризационные и ионизационные эффекты, которые переводят в неустойчивое состояние заряды на затворах транзисторов микросхемы и приводят их в состояние возбуждения, а одновременная подача серии сверхкоротких импульсов с изменяющимся периодом в цепь управления обеспечивают эффект замещения заряда и стирание зарядов через изолированный затвор, изменяя структуру записи [6, 7].

Контроль стирания записи с магнитных носителей информации осуществляется с помощью встроенного устройства в реальном масштабе времени. В основу инструментального контроля заложен способ непосредственного измерения параметров импульсного магнитного поля в полости рабочего объема камеры для размещения носителей информации [8].

Библиографический список

[1] «Исследование влияния импульсных магнитных полей на сохранение информации на винчестерах», Материалы XIV Международной научно-технической конференции «Высокие

технологии в промышленности России» Москва, Соколовский А.А., Темиряева М.П., Митягин А.Ю., Фесенко М.В., Хлопов Б.В., ОАО «ЦНИТИ «Техномаш», 2008, 11-13 сентября, стр. 248-258, г. Москва, 2008 г.

[2] Ouchi K. // IEEE Trans. on Magn. 1990. V. 26. P. 24

[3] Fisher R. D., Au-Jeung V. S., Sabo B. B. // IEEE Trans. on Magn. 1984. V. 20. P. 806.

[4] Прангишвили И.В. и др. Элементы ЗУ на МДП структурах – М.: Энергия. – 176 с., ил.

[5] Патент РФ №2331979, заявка № 2007107446 от 28.02.2007 г., бюл. № 23 от 20.08.2008 г.

[6] Патент РФ №2346345, заявка № 2007115593 от 26.04.2007 г., бюл. № 4 от 10.02.2009 г.

[7] Патент РФ №2323491, заявка № 2006116535 от 16.05.2006 г., бюл. № 12 от 27.04.2008 г.

[8] Патент РФ №232165, заявка № 2006128520 от 04.08.2006 г., бюл. № 9 от 27.03.2008 г.

Сведения об авторах

Лобанов Борис Семенович, к.т.н., профессор, генеральный директор ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга», www.cnirti.ru, (499) 267-4393, факс: (499) 267-2143, (499) 261-7895
105066, Москва, Новая Басманная ул., 20

Хлопов Борис Васильевич, к.т.н., доцент, начальник отдела ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга», 208_otd@mail.ru, (499) 263-9625
105066, Москва, Новая Басманная ул., 20

Фесенко Максим Владимирович, заместитель начальника отдела ФГУП «ЦНИРТИ им. академика А.И. Берга», 208_otd@mail.ru, (499) 263-9625
105066, Москва, Новая Басманная ул., 20