

"PC-ST51270A"

Содержание

1.	Назначение.....	1
2.	Основные возможности ремонта накопителей ST32140A, ST51270A, ST51080A.	1
3.	Подготовка к работе.....	2
4.	Работа с утилитой.	2
4.1.	Тест механики позиционера.....	2
4.2.	Тест сервометок.	2
4.3.	Тест поверхностей.....	2
4.4.	Служебная зона.	2
4.5.	Паспорт диска.....	4
4.6.	Форматирование.....	4
4.7.	Сканирование поверхности.....	4
4.8.	Таблица дефектов.....	4
5.	Краткое техническое описание накопителей семейств ST51270A.	5
5.1.	Организация дискового пространства накопителей семейства ST51270A.....	5
5.2.	Режим трансляции и алгоритм скрытия дефектов.	6
6.	Алгоритм восстановления служебной информации.	7
7.	Особенности «модификации» семейств ST51080A, ST51270A и ST32140A.	8
8.	Совместимость управляющих микропрограмм микропроцессора.....	8
9.	Изменение конфигурации семейств ST51270A и ST51080A.	8

1. Назначение.

Утилита предназначена для восстановления служебной информации накопителей семейств ST51080A, ST51270A и ST32140A (кодированное название 80210, 80213 и 80211 соответственно) фирмы Seagate Tech. (см. Табл.1.1.).

Таблица 1.1.

Утилита	Семейство	Модель, емкость	Кол-во дисков	Кол-во гол.	Логич. пар-ры цил, гол, сек	Код семейства
"PC-S51270A"	ST32140A	ST32140A - 2113,4 Мбт	4	8	4095, 16, 63	80211
	ST51270A	ST51270A - 1270,5 Мбт	2	4	2400,16,63	80213
		ST5851A - 635,2 Мбт	1	2	1656,16,63	
	ST51080A	ST51080A - 1082,7 Мбт	2	3	2100,16,63	80210
ST5540A - 541,4 Мбт		1	1	1050,16,63		

2. Основные возможности ремонта накопителей ST32140A, ST51270A, ST51080A.

- полностью восстанавливать служебную информацию накопителя;
- восстанавливать и корректировать паспорт диска;
- восстанавливать формат нижнего уровня (Low- Level Format);
- изменять конфигурацию накопителя;
- просматривать структуру служебной информации;
- просматривать таблицы скрытых дефектов;
- выполнять процедуру сканирования поверхности, по результатам которой добавлять выявленные дефекты в таблицу дефектов;
- выполнять процедуру скрытия дефектов (Update Defect);
- тестировать накопитель в технологическом режиме.

Утилита входит в пакет программ комплекса "PC-3000" и функционирует совместно с платой тестера "PC-3000AT" или "PC-3000PRO".

3. Подготовка к работе.

1. Подсоединить кабель тестера "PC-3000AT" к разъему IDE накопителя.
2. Подсоединить кабель питания к накопителю.
3. В текущем каталоге должны находиться файлы:
pcs51270.exe - основной файл
pcs51270.rsc - файл ресурсов

4. Работа с утилитой.

При запуске утилиты на экране появляется основное меню режимов работы:

Тест механики позиционера
Тест сервометок
Тест поверхностей
Служебная зона
Паспорт диска
Форматирование
Сканирование поверхности
Таблица дефектов
Выход

4.1. Тест механики позиционера.

Тест механики позиционера - данный тест показывает время успокоения магнитной головки при позиционировании от 0 цил. до N цил., где N меняется от 1 до MAX цил. Тест выполняется для каждой магнитной головки при позиционировании по физическим параметрам и позволяет проверить работу актюатора, системы сервоподстройки, а также определить заперченные поверхности и разрушенные сервометки.

4.2. Тест сервометок.

Тест сервометок - выполняется для каждой поверхности отдельно и последовательно для каждой дорожки. Тест выполняется по физическим параметрам. При тестировании измеряется время декодирования всех сервометок на текущей дорожке, полученное значение отображается на графике. При исправных сервометках время на их декодирование будет одинаково для всех дорожек накопителя. График в этом случае будет представлять прямую линию. Если же сервометки на какой-либо дорожке окажутся разрушенными, то время их декодирования резко возрастает. На графике в соответствующем месте будет выброс, причем, чем больше разрушенных сервометок на дорожке, тем больше выброс. Если же на дорожке число целых сервометок уже не достаточно для поддержания стабильной скорости вращения магнитных дисков, то соответствующий выброс будет окрашен на графике желтым цветом. При выполнении теста нажатие на клавишу [Esc] приведет к прекращению измерения по текущей поверхности и началу измерения по следующей. По окончании измерения на экран выводится таблица с номерами дорожек, на которых нормальное функционирование сервосистемы накопителя невозможно.

4.3. Тест поверхностей.

Тест поверхностей - позволяет оценить качество магнитных поверхностей, исправность БМГ и коммутатора БМГ. Тест выполняется по физическим параметрам в соответствии с зонным распределением накопителя и несет чисто информационный характер. При тестировании проверяются только поля идентификации секторов, поля данных не тестируются. Тест необходимо выполнять для оценки состояния магнитных дисков и принятия решения о переконфигурации накопителя.

4.4. Служебная зона.

Служебная зона - позволяет протестировать служебную зону накопителя, просмотреть и проверить структуру служебной информации, полностью перезаписать служебную информацию, а также переконфигурировать накопитель:

Проверка служебной зоны. Запускает процедуру обнаружения дефектов в служебной области накопителя (цил: 0-7, гол: 0-1). Обнаруженные дефекты выводятся на экран. Для нормального

функционирования накопителя не допускается наличие дефектов в области с 0 по 3 цилиндр, с 0 по 49 сектор. Именно в этой области расположены модули служебной информации;

Проверка структуры служебной информации. По этой команде на экран выводится список информационных модулей служебной информации (все обнаруженные копии). При выполнении команды осуществляется поиск модулей BOOT, PHYS, DEFT по их заголовкам. Если заголовок модуля не найден, будет выдано сообщение:

PHYS ошибка чтения

Если заголовок модуля найден, но контрольная сумма не совпадает:

PHYS ошибка контрольной суммы

В случае совпадения контрольной суммы:

PHYS Cyl: 2 Hed: 0 Sec: 2 K.C. B82C

где:

PHYS - название модуля;

Cyl:, Hed:, Sec: - расположение копии;

K.C. - слово контрольной суммы.

Для всех копий модуля контрольная сумма должна быть одинаковой.

Для модуля PHYS выводится листинг:

Модель:

Логические пар-ры:

Физические пар-ры:

Серийный номер: #

#	Sec/Cyl	Cyl в зоне	Sec на дорожку	Interleave Head Cyl
---	---------	---------------	-------------------	------------------------

где:

- номер зоны;

Sec/Cyl - кол-во физических секторов на цилиндр;

Cyl в зоне - кол-во физических цилиндров в зоне;

Sec на дорожку - кол-во секторов на дорожку для данной зоны;

Interleave - интерлив по головкам и цилиндрам для данной зоны;

Форматирование служебной зоны. По этой команде производится форматирование служебной зоны, цилиндры 0 - 7. Вся служебная информация при этом разрушается. Данная процедура необходима при перекоммутации магнитных поверхностей. После выполнения команды форматирования необходимо произвести запись служебной информации.

Запись служебной информации. По этой команде производится запись необходимой информации в служебную зону. Перед записью целесообразно выполнить тест "ПРОВЕРКА СЛУЖЕБНОЙ ЗОНЫ". Необходимость в перезаписи служебной информации возникает в случае ее разрушения или если при ремонте накопителя полностью поменяли плату управления, а версия микропроцессора новой платы не совместима с резидентной микропрограммой гермоблока. При разрушенной или несовместимой микропрограмме, после включения питания, накопитель раскручивает шпиндельный двигатель, распарковывает магнитные головки (слышен характерный звук) и выдает ошибку ABRT. При тестировании тестером PC-3000AT на экране появляется меню:

Невозможно прочитать паспорт диска

и горят светодиоды: DRDY, DSC, ERR, ABRT. В этом случае необходимо сначала загрузить микропрограмму в ОЗУ накопителя, используя соответствующую команду "ЗАГРУЗИТЬ МП В ОЗУ". Это производится с помощью исправного накопителя. После этого, не выключая питания, отсоединить плату от гермоблока и подсоединить к гермоблоку, на который будет производиться запись, и выбрать меню "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК". Далее необходимо выбрать версию управляющего микропроцессора CPU или ROM, или выбрать пункт "ЗАПИСЬ ИЗ ОЗУ", если микропрограмма гермоблока, с которого производилась загрузка, совместима с версией микропроцессора платы управления ремонтируемого накопителя.

Данная версия утилиты PC-ST51270A позволяет самому пользователю создавать и пополнять базу данных микропрограмм. Для этого подключается исправный накопитель, микропрограмму которого необходимо добавить в базу, и выбирается опция "ДОБАВИТЬ МП В БАЗУ", после чего необходимо ввести версию прошивки процессора и название модели, например: 80210-507 ST51080A.

Если микропрограмма добавлена не верно, то ее можно удалить, выбрав опцию «УДАЛИТЬ МП ИЗ БАЗЫ».

Изменение конфигурации. Данная команда необходима для изменения конфигурации накопителя в случае повреждения магнитных головок, сильном повреждении поверхностей или сильном разрушении сервометок. Восстановить такой накопитель можно только отключив часть заперченного физического дискового пространства. При изменении конфигурации модель более старшего класса данного семейства переводится в более младшую. При этом переписываются паспортные данные, сектор конфигурации и исходная таблица транслятора. Получаемая при изменении конфигурации модель - это либо стандартная модель Seagate, либо модель с наибольшей полезной емкостью. Стандартная модель выбирается из ряда следующих:

ST51270A - 2400,16,63 (1270,5 Мбт)

ST51080A - 2100,16,63 (1082,7 Мбт)

ST5851A - 1656,16,63 (635,2 Мбт)

ST5540A - 1050,16,63 (541,4 Мбт)

Модель с наибольшей полезной емкостью получается за счет уменьшения количества логических цилиндров, а число головок, секторов и название исходной модели не изменяется.

4.5. Паспорт диска.

Паспорт диска - выводит на экран паспорт диска накопителя. Причем в строке серийный номер все неотображаемые символы заменяются пробелами. Все параметры паспорта: логические параметры, название модели и серийный номер - можно корректировать. При этом для ввода параметра необходимо нажать клавишу [Enter], если паспорт не надо переписывать, необходимо нажать клавишу [Esc]. Корректировку логических параметров накопителя следует выполнять очень внимательно, т.к. неверное их значение может привести к неработоспособности накопителя (или потере емкости) и придется полностью переписывать служебную информацию. Логические параметры следует менять в том случае, если в конце поверхности у накопителя много дефектов ABRT и IDNF.

4.6. Форматирование.

Форматирование - запускает процедуру внутреннего форматирования (Low- Level Format). При выполнении форматирования накопитель специальным образом маркирует дефектные сектора, номера которых он берет из таблицы дефектов. Прерывать процедуру форматирования нельзя. Если форматирование закончится с ошибкой, то это свидетельствует о разрушенных сервометках или неверно сформированной таблице дефектов.

4.7. Сканирование поверхности.

Сканирование поверхности - запускает процедуру обнаружения дефектов по логическим параметрам. Сканирование выполняется в четыре прохода: первый, второй и третий - проверка формата, четвертый - чтение/запись различных кодов. Полный цикл тестирования для модели ST51270A составляет 10 часов. Для более быстрого тестирования допускается выполнить только тесты проверки формата, а тест записи/чтения прервать. После выполнения процедуры сканирования поверхности на экран выводится таблица всех обнаруженных логических дефектов. При нажатии на клавишу [Enter] все логические дефекты преобразуются в физические и помещаются в таблицу дефектов (не более 510 дефектов). После чего необходимо выполнить форматирование.

4.8. Таблица дефектов.

Таблица дефектов - позволяет просмотреть, добавить или очистить таблицу дефектов:

Просмотр таблицы дефектов. Данная команда позволяет просмотреть таблицу скрытых дефектов накопителя. Просмотр таблиц дефектов позволяет оценить качество и состояние используемых магнитных дисков накопителя.

Дополнить таблицу дефектов. Позволяет ввести физические дефектные сектора вручную. Данная команда необходима для ввода предполагаемого дефекта, обнаружить который сканированием поверхностей не удастся.

Очистить таблицу дефектов. После выполнения этой команды таблица дефектов очищается, количество дефектных секторов становится равным 0. Данную команду необходимо выполнять после любого изменения конфигурации накопителя. После выполнения команды необходимо сделать форматирование.

Выход - производится выход из утилиты "PC-ST51270".

5. Краткое техническое описание накопителей семейств ST51270A.

Внешний вид плат электроники накопителей семейства ST51270A представлен на Рис. 5.1.1.

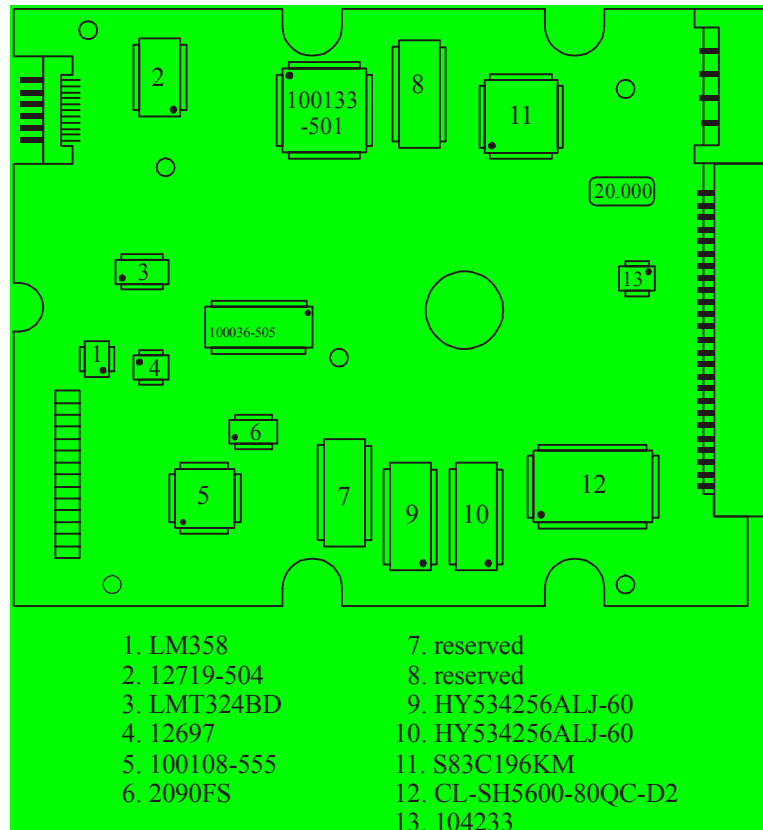


Рис. 5.1.1. Внешний вид плат электроники накопителей семейства ST51270A.

5.1. Организация дискового пространства накопителей семейства ST51270A.

Логическое дисковое пространство составляет:

4095 цилиндр. 16 гол. 63 сек. для модели ST32140A

2400 цилиндр. 16 гол. 63 сек. для модели ST51270A

2100 цилиндр. 16 гол. 63 сек. для модели ST51080A

1656 цилиндр. 16 гол. 63 сек. для модели ST5851A

1050 цилиндр. 16 гол. 63 сек. для модели ST5540A

Структура физического дискового пространства показана на рис.5.1.2. В накопителе используется принцип зонно-секционной записи, причем все дисковое пространство разбивается на 10 зон. Модели ST5851A, ST5540A отличается от моделей ST51270A, ST51080A количеством магнитных дисков 1 или 2 соответственно. В модели ST32140A используется 4 магнитных диска - 8 поверхностей.

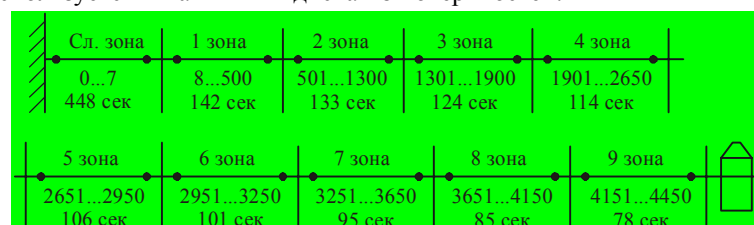


Рис.5.1.2. Структура дискового пространства накопителей семейства ST51270A.

Накопители имеют 8 служебных цилиндров 0 - 7, но для размещения служебной информации используются только 4 из них (0 - 3). Как и в семействе ST3290A, в семействе ST51270A служебная информация находится в виде отдельных модулей, которые вместе образуют управляющую операционную систему.

Структура служебной информации:

Модуль BOOT - вторичный загрузчик и каталог всех модулей (6 копий);

Модуль MAIN - внешний код управляющей микропрограммы (2 копии);

Модуль ATA1 - управление расширенным режимом (2 копии);
 Модуль MOS2 - управление распределением памяти диска (2 копии);
 Модуль DEFT - таблицы транслятора (4 копии);
 Модуль FACT - таблица дефектов (2 копии);
 Модуль PHYS - таблица конфигурации (2 копии);
 Модуль SERL - таблица серийного номера (2 копии);
 Модуль SELF - внешний диагностический тест (1 копия);

В спецификации завода-изготовителя семейства ST51270A, ST51080A и ST32140A получили номера 80213, 80210 и 80211 соответственно, версия программы микропроцессора 80213-xxx, 80210-xxx и 80211-xxx. Существует множество таких версий 80210-905, 80210-907 и др., причем большинство из них не совместимо друг с другом. Для данных микропрограмм существует следующее соответствие:

Версия микропроцессора (указывается на микропроцессоре)	Версия резидентной микропрограммы (указывается на корпусе гермоблока)
80210-905	09-9.01-A1
80210-907	14-14.01-A1
80213-903	03-3.00-A1
80211-508	08-8.04-A1

При считывании паспорта диска с накопителя в строке версия микропрограммы указывается именно версия резидентной микропрограммы, только в другом виде: xx.0x.xx, индекс A1 не указывается.

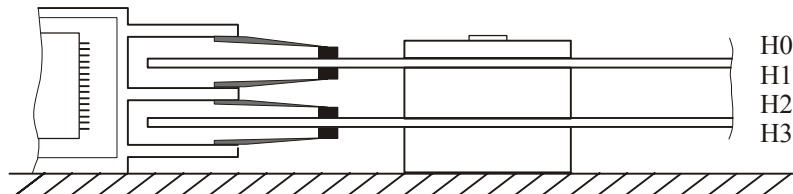


Рис.5.1.4. Расположение магнитных поверхностей накопителя.

(ST5851A, ST5540A имеет только 1 диск (0,1 поверхность. ST32140A имеет 4 диска).

Для проверки БМГ и коммутатора БМГ накопителя, необходимо выполнить "ТЕСТ СЕРВОМЕТОК" и "ТЕСТ ПОВЕРХНОСТЕЙ".

5.2. Режим трансляции и алгоритм скрытия дефектов.

Связь между логическим дисковым пространством и физическим осуществляется с помощью специальной программы транслятора. При выполнении команды внутреннего форматирования накопитель форматирует все дисковое пространство в соответствии с таблицей конфигурации и маркирует специальным образом все BAD-сектора, параметры которых он берет из таблицы дефектов. По завершению форматирования накопитель сам пересчитывает и переписывает все таблицы транслятора. Поэтому важно, чтобы команда внутреннего форматирования не прерывалась. При анализе работы транслятора появляются понятия логического блока LBA и физического (абсолютного) блока АВА. Так все доступное физическое пространство состоит из блоков АВА, а логическое из LBA. Блоки АВА следуют друг за другом без пропусков с начальным физическим адресом - Cyl: 0, Head: 0, Sec: 0. Блоки LBA начинаются с физического адреса - Cyl: 8, Head: 0, Sec: 0 и прерываются, если встречаются резервные зоны и исключенные BAD-сектора. В данном семействе HDD используются два метода скрытия BAD-секторов - метод исключения и метод перемещения сектора на резервный.

Метод исключения заключается в том, что сбойный сектор пропускается, и обращения к нему не происходит. Такую возможность предоставляет программа транслятора. Для того, чтобы скрыть дефект таким образом, необходимо поместить его параметры в таблицу дефектов и выполнить команду внутреннего форматирования. Достоинством этого метода является то, что пользователь при работе не замечает такого скрытия и какого-либо замедления в работе накопителя. Именно этот метод применяется на заводе-изготовителе. Его недостатком является ограниченная емкость таблицы дефектов - 510 элементов.

Метод перемещения сектора на резервный (assign) заключается в том, что в идентификатор сбойного сектора записывается адрес резервного и при обращении к сбойному сектору происходит переадресация к резервному, при этом накопитель делает длинное позиционирование в резервную зону. Недостатком этого метода является некоторое замедление и характерный «щелчок» движения позиционера. Достоинством - то, что скрыть можно такое количество дефектов, которое позволяет резервная зона накопителя. Процедура скрытия дефектов - assign реализована в тестере PC-3000AT Ver.3.10 и старше.

6. Алгоритм восстановления служебной информации.

В зависимости от состояния ремонтируемого накопителя, для его восстановления необходимо проделать те или иные операции. Например, если при включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель и начинает монотонно стучать позиционером об упор, после чего останавливает шпиндель, то такой дефект свидетельствует о неисправной сервосистеме накопителя и может возникать из-за:

- неисправности сервоканала платы управления;
- неисправности микросхемы предусилителя- коммутатора БМГ, которая находится в гермоблоке;
- неисправности самого БМГ (конкретно 0-ой головки);
- сильно разрушенных сервометках, смещенном пакете магнитных дисков после удара или открывания крышки гермоблока (свидетельством того, что накопитель ударили, является, как правило, повышенный шум работы шпиндельного двигателя).

Во всех этих случаях программное восстановление накопителя невозможно. Если же при включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель, распарковывает магнитные головки (слышен характерный звук) и выдает ошибку ABRT, то это свидетельствует, что накопитель не может прочитать резидентную микропрограмму с диска. Такой дефект может возникать из-за:

- неисправности канала чтения/преобразования накопителя;
- разрушения резидентной микропрограммы;
- версия резидентной микропрограммы не совместима с микропрограммой микропроцессора платы управления.

В этом случае необходимо убедиться в исправности платы управления накопителя и приступить к восстановлению служебной информации с пп.1. Если же при включении питания накопитель инициализируется и у него читается паспорт диска, но при тестировании обнаруживаются BAD-сектора, то восстановление необходимо начинать с пп.2.

1. *Восстановить служебную информацию.* Для восстановления служебной информации накопителя семейства ST51270A потребуется такой же ST51270A, не обязательно исправный, необходимо только, чтобы у него читался паспорт диска. Порядок восстановления СИ следующий:

1. Открутить пять винтов крепления платы управления на обоих накопителях;
2. Снять плату управления с восстанавливаемого винчестера;
3. Подключить исправный накопитель к тестеру PC-3000AT, включить питание и запустить программу PCS51270.EXE. После выхода в основное меню выбрать пункты "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА", "ЗАПИСЬ СЛ. ИНФОРМАЦИИ" и выполнить "ЗАГРУЗКА МП В ОЗУ"
4. После того, как команда "ЗАГРУЗКА МП В ОЗУ" отработает (на экране появится "ОК"), необходимо аккуратно, не выключая питания, отсоединить плату от гермоблока и подсоединить к гермоблоку восстанавливаемого винчестера;
5. Выбрать пункт: "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА" и выполнить "ПРОВЕРКА СЛ. ЗОНЫ". Убедиться в отсутствии ошибок цил: 0-4, гол: 0-1, сек: 0-49;
6. Выбрать пункты: "СЛУЖЕБНАЯ ЗОНА", "ЗАПИСЬ СЛ. ИНФОРМАЦИИ", "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК" и записать микропрограмму на восстанавливаемый винчестер¹.

2. *Выполнить ТЕСТ СЕРВОМЕТОК.* При исправных сервометках время на их декодирование будет одинаково для всех дорожек накопителя. График в этом случае будет представлять прямую линию. Если же сервометки на какой-либо дорожке окажутся разрушенными, то время их декодирования резко возрастает. На графике, в соответствующем месте будет выброс, причем, чем больше разрушенных сервометок на дорожке, тем больше выброс. Если же на дорожке число целых сервометок уже не достаточно для поддержания стабильной скорости вращения магнитных дисков, то соответствующий выброс будет окрашен желтым цветом. По окончании измерения на экран выводится таблица с номерами дорожек, на которых нормальное функционирование сервосистемы накопителя невозможно. Поверхности и дорожки, на которых сильно разрушены сервометки, подлежат отключению.

3. *Выполнить ТЕСТ ПОВЕРХНОСТЕЙ.* Тест выполняется для всех магнитных поверхностей по физическим параметрам. При тестировании проверяются только поля идентификации секторов, поля данных не

¹ - перед записью необходимо правильно выбрать версию управляющего микропроцессора CPU (платы управления восстанавливаемого накопителя) или выбрать пункт "ЗАПИСЬ ИЗ ОЗУ", если микропрограмма гермоблока, с которого производилась загрузка, совместима с версией микропроцессора платы управления восстанавливаемого накопителя.

тестируются. Тест позволяет оценить состояние магнитных дисков и принять решения о переконфигурации накопителя.

4. По результатам тестов 2 и 3 сделать вывод о необходимости переконфигурации накопителя. Если графики строятся для всех головок, нет большого числа выбросов и на тесте поверхностей нет головки, по которой бы сыпались ошибки, то необходимо перейти к пункту 5. Если на тесте поверхностей нет головки, по которой бы сыпались ошибки, то необходимо перейти к пункту 4. Если на тесте поверхностей появляются ошибки с кодом 04 (ABRT), или при выполнении теста поверхностей ошибки «сыпятся», то такой накопитель необходимо переконфигурировать. При изменении конфигурации необходимо ввести МАХ- цилиндр нового накопителя (в соответствии с местом, с которого начинается дефектная зона), после чего выбрать стандартную или максимальную модель переконфигурированного НЖМД (см. ИЗМЕНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ пункт. 3. Работа с PC-ST51270A).

5. Выполнить процедуру внутреннего форматирования, которая должна закончиться без ошибок. Если форматирование заканчивается ошибкой, то переконфигурация была произведена не верно (в рабочем дисковом пространстве остались дорожки, на которых срывается сервосистема подстройки). Необходимо повторить действия, начиная с пп.2 или полностью переписать служебную информацию, как указано в пп.1. Для этого не надо загружать микропрограмму, а сразу выбрать меню "ЗАПИСЬ МП НА ДИСК".

6. Выполнить процедуру **СКАНИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ**, которая выполняется в четыре прохода. Полный цикл сканирования для модели ST51270A составляет 10 часов. Для более быстрого тестирования допускается выполнить только тесты проверки формата, а тест записи/чтения прервать. После выполнения процедуры сканирования поверхности на экран выводится таблица всех обнаруженных логических дефектов. Для их записи в таблицу дефектов необходимо нажать на клавишу [Enter].

7. Если необходимо, записать серийный номер в паспорт диска накопителя.

8. Выполнить **КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ** тестера PC-3000AT. Если обнаружатся ошибки, то необходимо выполнить п.п. 5, 6 повторно или ввести дефекты вручную. Дефекты, которые не помещаются в таблицу, можно скрыть при помощи процедуры **УНИВЕРСАЛЬНОГО СКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ** тестера PC-3000AT.

9. По результатам п.п. 8 выполнить процедуру **УНИВЕРСАЛЬНОГО СКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ** тестера PC-3000AT.

10. Выполнить **КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ** тестера PC-3000AT и убедиться в исправности накопителя.

7. Особенности «модификации» семейств ST51080A, ST51270A и ST32140A.

При изготовлении на заводе накопителя проходят очень жесткое тестирование, и, если какой-то винчестер не проходит тестирование по биению дисков или по количеству дефектов на магнитных поверхностях, то его переводят в модель с меньшей емкостью. Поэтому при ремонте накопителей необходимо обращать внимание на спецификационный код модели, который указан на микропроцессоре или ПЗУ. Для семейства ST51080A- это 80210-xxx, для семейства ST51270A- это 80213-xxx, для семейства ST32140A- это 80211-xxx, где xxx - версия программы микропроцессора. Платы электроники данных семейств не совместимы между собой, на это необходимо обращать внимание.

8. Совместимость управляющих микропрограмм микропроцессора.

Версия микропрограммы указывается на микропроцессоре и представляет собой трехзначный код, указанный после спецификационного кода модели через тире, см. п. 7. Первая цифра трехзначного кода указывает модификацию модели накопителя. Вторая - модификацию микропрограммы данной версии и третья - версию микропрограммы. Таким образом, версии микропрограмм: 503, 903 - совместимы, а 905 и 907 - нет.

9. Изменение конфигурации семейств ST51270A и ST51080A.

В данных семействах нумерация головок идет сверху вниз (см. рис. 5.1.4.). Обычно из строя выходит 3-я, т. е. самая нижняя, для отключения которой можно просто записать служебку от младшей модели, или поправить таблицу PHYS. Как это сделать, описано на сервере технической поддержки: www.acelab.ru/pc-3000UserSupport/index.html (вход только для зарегистрированных пользователей).