8. ПЕЧАТЬ

8.1 Общее описание

Блок двигателя сканера отражает луч сканера при помощи многоугольного зеркала, и перемещает его на барабан в направлении сканирования посредством линзы корректировки fq. При вращении барабана, на нем формируется электронное изображение.

Лазерный блок сканера состоит из следующих частей:

- Блок лазера, испускающего луч.
- Многоугольное зеркало, перемещающее лазерный луч в направлении сканирования барабана.
- Линза корректировки fq, обеспечивающая равномерное перемещение по поверхности барабана лазерного луча, отраженного многоугольным зеркалом.
- Плата управления двигателя многоугольного зеркала, контролирующая двигатель.
- Плата управления лазера, контролирующая лазерный луч.
- Зеркало определения HSYNC, а также линза и датчик HSYNC, определяющие горизонтальный синхроимпульс, с которым связано начальное положение печати при каждом сканировании.

Лазерный блок сканера собирается и точно настраивается в чистом помещении для предотвращения попадания пыли, которое может привести к неисправности. По этой причине, блок не может быть разобран или настроен в рабочих условиях.

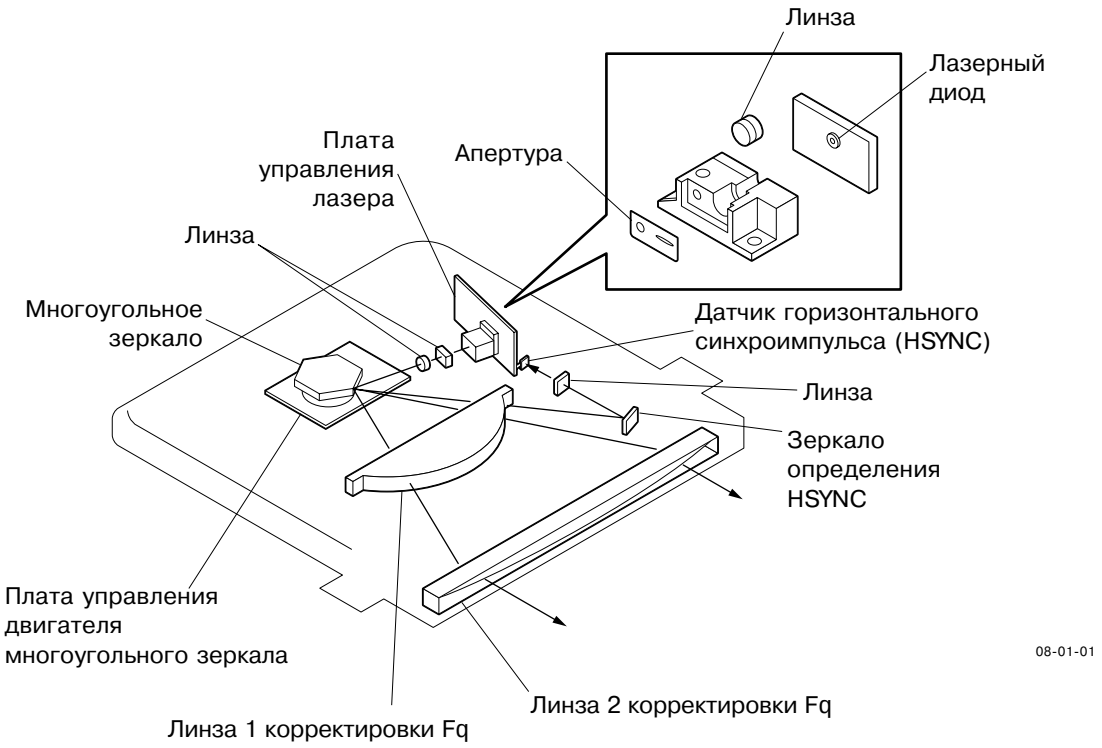


Рис. 8-1-1

8.2 Структура

(1) Блок лазера

Блок лазера состоит из лазерного диода, конечной линзы и апертуры.

① Лазерный диод

Лазерный диод - компактный, эффективный, дешевый, потребляющий малое количество энергии прибор, рассчитанный на длительный срок эксплуатации. Диод чувствителен к теплу.

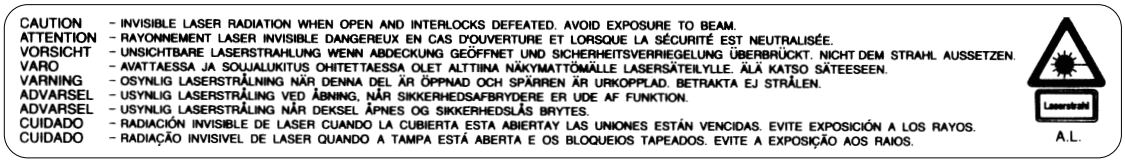
Лазерный диод контролирует испускание лазерных лучей, опираясь на управляющие сигналы ВКЛ/ВЫКЛ платы управления лазера.

② МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Луч полупроводникового лазера сам по себе чрезвычайно слаб (около 5 мВт), однако фокусировка лучей приводит к усилению энергии, опасному при длительном облучениы. Лазерная оптическая система копира расположена в металлическом корпусе, который в свою очередь помещен во внешний корпус. Таким образом, опасность утечки при работе и обычном обслуживании практически отсутствует.

Помните, что лазерный луч невидим, и потому надо особенно осторожно проводить операции обслуживания, включающие фокусировку лазера. Подобные операции опасны и должны выполняться только работником, имеющим соответствующую квалификацию.

Показанный ниже предупредительный ярлык прикреплен к корпусу блока проявителя.



08-02-01

Рис. 8-2-1

[ВНИМАНИЕ]

- Не располагайте отражающие свет предметы на пути лазерного луча.
- Снимайте часы, кольца, браслеты и т.п.

(2) Блок двигателя многоугольного зеркала

Блок двигателя многоугольного зеркала состоит из собственно зеркала и двигателя.

① Двигатель

Двигатель многоугольного зеркала вращает зеркало с большой скоростью. Электродвигатель постоянного тока контролирует скорость вращения зеркала следующим образом:

Серия DP1600

600 dpi: 20,527.56 rpm (об/мин)

400 dpi: 13,382.60 rpm (об/мин)

Серии DP2000/2500

600 dpi: 27,874.016 rpm (об/мин)

400 dpi: 18,582.677 rpm (об/мин)

② Многоугольное зеркало

Это зеркало отражает лазерные лучи, испускаемые лазерным диодом. По мере вращения зеркала двигателем, направление отраженного света лазера перемещается синхронно с вращением. Направление перемещения есть первичное направление сканирования изображения, при этом каждый цикл сканирования заканчивается в одной грани многоугольного зеркала.

Так как у многоугольного зеркала имеется шесть граней, за один оборот зеркала выполняется шесть циклов сканирования.

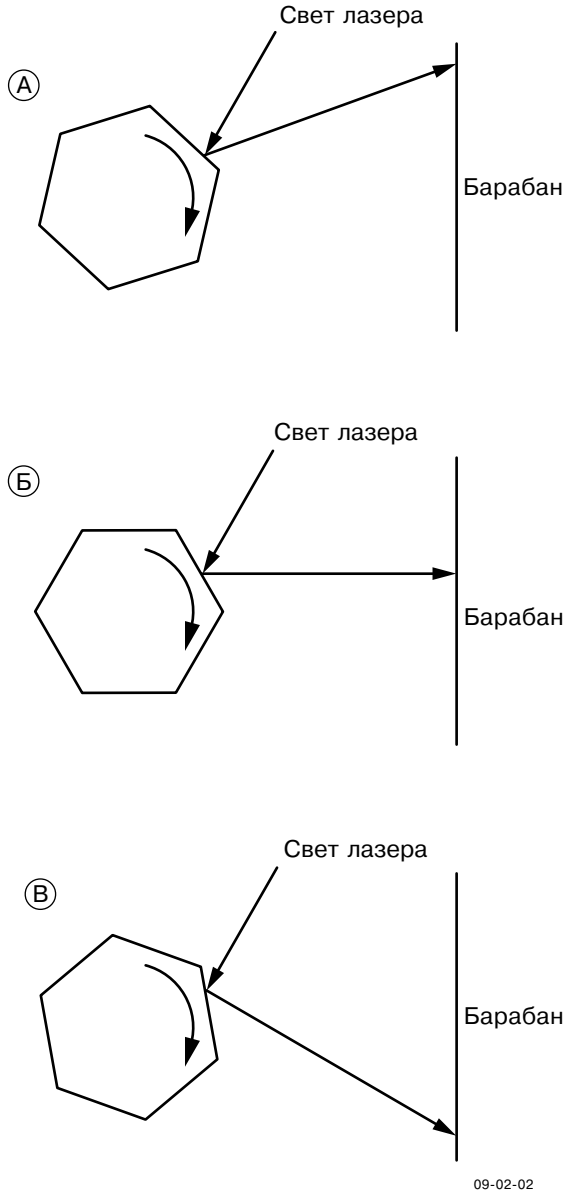


Рис. 8-2-2

Один цикл сканирования выполняется, как показано на рисунке (шаги Ⓐ - Ⓑ).
Один цикл сканирования выполняется одной гранью многоугольного зеркала. За один оборот зеркала выполняется шесть циклов сканирования.

(3) Линзы 1 и 2

Линзы производят корректировку лазерного света, отраженного многоугольным зеркалом.

① Эквидистантное сканирование

Свет, отраженный многоугольным зеркалом, сканируется под одним и тем же углом, что обусловлено равномерным вращением зеркала. То есть, по окончании цикла сканирования, расстояние между точками на барабане большое по кра ям и малое в центре. Для регулировки расстояния между точками, свет лазера корректируется таким образом, что сканирование барабана происходит равномерно.

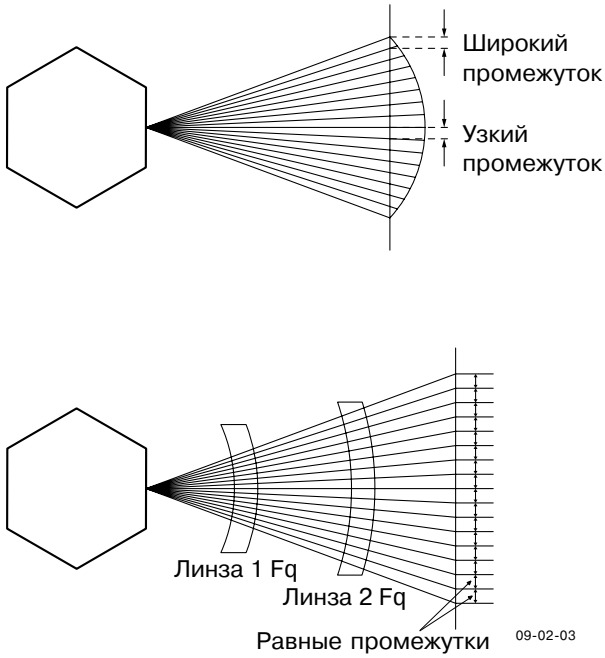


Рис. 8-2-3

② Компенсация пирамидальной ошибки

Отражающая поверхность многоугольного зеркала наклоняется в одном из двух направлений для получения точного вертикального положения. Отклонение света лазера (для получения точной горизонтали), вызываемое пирамидальной ошибкой данной отражающей поверхности, таким образом компенсируется.

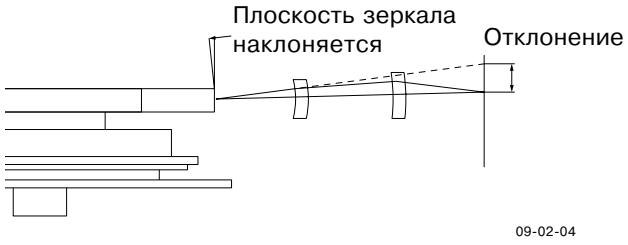


Рис. 8-2-4

③ Форма лазерного луча на барабане корректируется.

(4) Определение HSYNC

Свет лазера, сканируемый любой отражающей поверхностью многоугольного зеркала, отражается зеркалом определения HSYNC (горизонтального синхроимпульса), и падает на PIN-диод платы управления сканера двигателя лазера. Посредством улавливания лазерного луча, производится синхронизация первичного сканирования.

(5) Плата управления двигателя лазера

Данная плата осуществляет следующие функции:

① Автоматический контроль питания (APC) для компенсации несоответствия интенсивности лазера, возникающего при изменении температуры

② Генерация сигнала включения/выключения лазера

③ Формирование сигналов синхронизации в направлении первичного сканирования

8.3 Лазерный диод

В настоящей модели используется полупроводниковый лазер типа GaAlAS. Лазер работает в однократном горизонтальном режиме, длина волны примерно 780 нм. На лазер подается + 5 В постоянного тока от источника питания, вырабатываемая световая энергия - примерно 1 мВт. Для контроля вырабатываемой световой энергии, в полупроводниковый лазер встроен PIN-диод.

Лазер проводит прямой ток, параметры поддерживаемого тока показаны на рисунке. Испускание света начинается, когда прямой ток становится равным или превосходит пороговое значение. Вырабатываемый контрольный ток пропорционален выходной световой энергии. Пороговый и контрольный токи различаются, так как характеристики полупроводниковых лазеров различны.

Световую энергию следует подстраивать для поддержания ее на постоянном уровне. Из-за того, что световая энергия, вырабатываемая полупроводниковым лазером, падает с повышением температуры, для этого требуется автоматическая регулировака питания (APC).

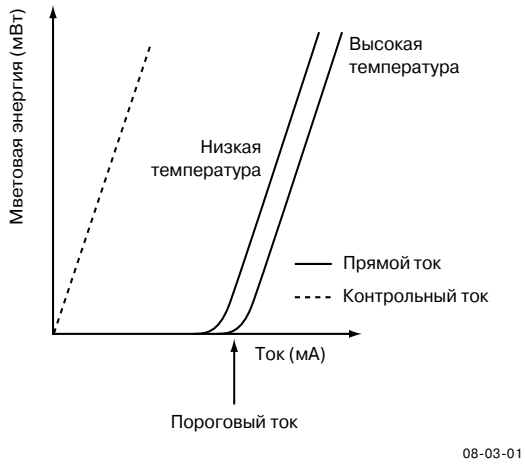


Рис. 8-3-1

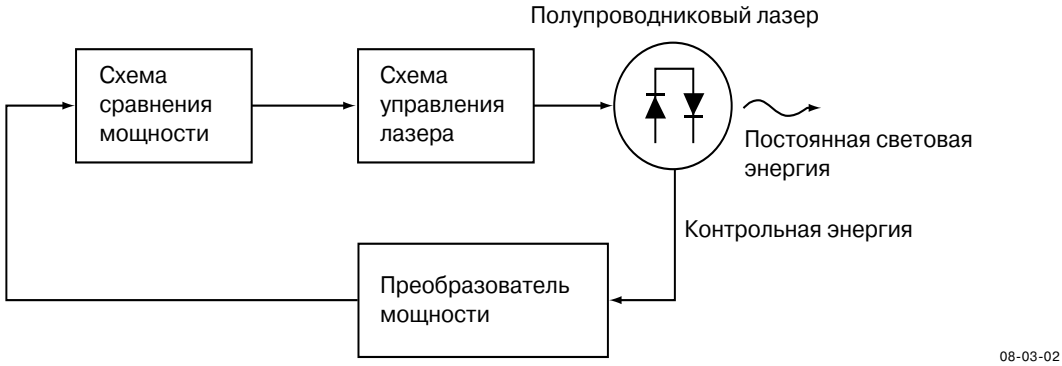


Рис. 8-3-2 Блок-схема

На рис. 8-3-2 показана диаграмма схемы управления полупроводникового лазера. Контрольная энергия полупроводникового лазера заранее регулируется таким образом, что постоянное напряжение поддерживается при контрольной энергии 1 мВт. После преобразования, напряжения подаются обратно на схему сравнения мощности. Для каждого сканирования, здесь производится контроль напряжения, подаваемого на схему управления. В результате, при недостаточной мощности лазера прямой ток в схеме управления увеличивается, и наоборот - при избыточной мощности прямой ток уменьшается, так что вырабатываемая световая энергия поддерживается постоянной.

8.4 Разборка и замена

[A] Лазерный блок сканера

1. Если к копиру подключен финишер (MJ-1011), отсоедините пластину финишера и соединительный блок.
2. Если к копиру подключен финишер (MJ-1011), отсоедините пластину финишера и соединительный блок.
3. Снимите картридж с тонером.
4. Снимите крышку озонового фильтра. (См.Рис. 2-6-10)
5. Снимите крышку лотка бумаги. (См.Рис. 2-6-11)
6. Снимите низковольтный блок питания (LVPS). (См.Рис. 2-6-30 и 2-6-31)
7. Освободите 2 крюка и снимите воздуховод.

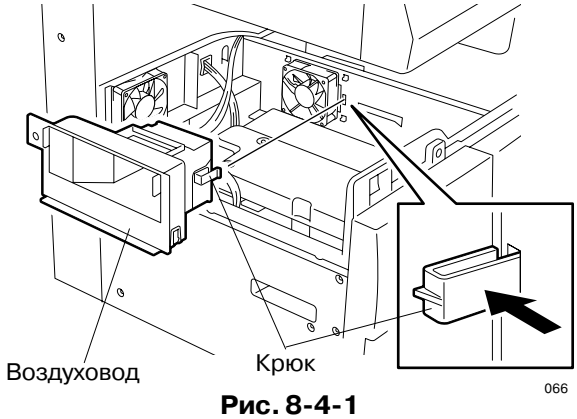


Рис. 8-4-1

8. Отключите кабель, вывинтите 3 винта и извлеките лазерный блок сканера.
9. Отключите кабель и снимите лазерный блок сканера.

[ВНИМАНИЕ]

Для предотвращения воздействия статического электричества, не прикасайтесь к соединителю при отключении и подключении разъема.

Примечание: При загрязнении линз, очистите их с помощью пылесоса.

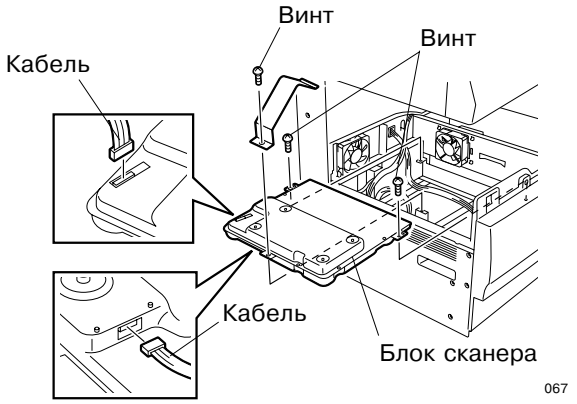


Рис. 8-4-2

ДЛЯ ЗАМЕТОК