

Нужна помощь!

Или что такое электрокапеструйные устройства для нанесения информации на упаковку

Электрокапеструйные устройства используют по принципу электростатического управления со струей монодисперсных заряженных капель по аналогии с электронно-лучевым осциллографом или дисплеем.

Эмиттер капель генерирует однородную прямолинейную капельную струю, которая получает индукционную или ионную зарядку капель в зарядном устройстве. Блок управления отклоняет струю по одной или двум координатам, прерывает и очищает ее от сателлитов (капель меньшего размера). Для обеспечения качественного процесса печати эмиссия капель, их зарядка и управление должны быть синхронными. Эту функцию выполняет синхронизирующее устройство. Механизм привода осуществляет взаимное перемещение печатающей головки и подложки.

Электрокапеструйные устройства обладают рядом достоинств:

- простота конструкции за счет одностадийности печати,
- высокая надежность благодаря отсутствию в печатающей головке механических подвижных элементов,
- большая скорость печати.

Скорость печати при последовательном формировании знаков в виде матрицы точек 5x7 превышает 1000 знаков в секунду.

Способ эмиссии капель импульсным давлением заключается в выбросе из сопла одной капли чернил на каждое импульсное изменение давления внутри камеры с чернилами. Каплеобразование происходит в том случае, если давление в импульсе достаточно для преодоления сил поверхностного натяжения в капиллярном сопле и приобретения каплей кинетической энергии для отрыва ее от сопла.

В способе эмиссии капель высоким давлением из сопла с большой скоростью (20 м/с) выбрасывается струя проводящих чернил, которая на некотором расстоянии от сопла дробится на капли.

Пьезоэлектрический преобразователь модулирует скорость истечения струи и тем самым синхронизирует дробление струи на капли. Этот способ позволяет получить наибольшую скорость электрокапеструйной печати.

Наконец, третий способ - эмиссия капель электрическим полем - реализуется по аналогии с электростатическим распылением жидкости при электроокраске, но с тем отличием, что в качестве электрода используется капилляр.

Привлекательным в этом способе является простота конструкции печатающей головки, так как в ней отсутствует сочетание высокого давления с высокочастотной вибрацией. Основной проблемой является обеспечение стабильного размера и заряда капель при распылении.

В качестве примера на рис. 1 представлена схема электрокапеструйного маркировочного модуля с эмиссией капель высоким постоянным давлением и ультразвуковой синхронизацией.

Модуль состоит из генератора капель, включающего форсунку 3, сменного соплового элемента 4, пакета пьезоэлектрических дисков 11 и генератора синхронизации 9, зарядного устройства, включающего генератор импульсов напряжения 10, питающий индукционный электрод 5, системы отклоняющих электродов 6, содержащих постоянное во времени

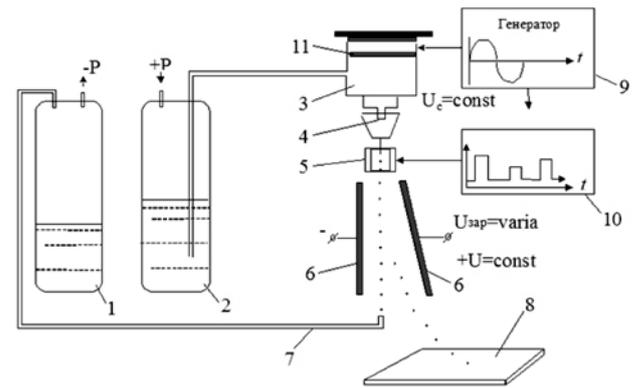


Рис 1. Схема электрокапеструйного маркировочного модуля

- 1 - бак приема краски;
- 2 - бак для подачи краски;
- 3 - форсунка;
- 4 - сопловой элемент;
- 5 - зарядное устройство;
- 6 - электроды, создающие отклоняющее поле;
- 7 - ловушка для незаряженных капель;
- 8 - подложка, на которую наносится краска;
- 9 - генератор синхронизации;
- 10 - генератор импульсов напряжения;
- 11 - пакет пьезоэлектрических дисков.

электростатическое поле, пневмогидробак для приема краски из ловушки 1, бак для подачи краски 2.

Под действием постоянного давления p величиной 100 кПа происходит вытеснение краски из бака 2 через форсунку 3 и сопловой элемент 4, представляющий собой наконечник медицинской иглы, в который запрессован часовой камень с калиброванным отверстием. Если на форсунку не оказывать возмущающего воздействия, то поток краски представляет собой сплошную ламинарную струю. При подаче на пьезоэлектрические диски напряжения синхронизации пьезоэлектрика начинает испытывать осевые колебания и жидкость на выходе из сопла вытекает с пульсирующей скоростью. Появляющиеся перетяжки в струе приводят к дроблению ее на капли одинакового размера. Образование капель происходит с частотой синхронизации, определяемой напряжением U_c . Если капли при проходе через зарядное устройство не заряжаются (напряжение на электроде 5 отсутствует), то капли улавливаются ловушкой 7. Капли, получившие заряд при отрыве от струи по индукционному механизму, отклоняются в поле электродов 6 и образуют отпечаток на подложке 8. Величина заряда капли определяет положение отпечатка по одной координате. Положение отпечатка по второй координате изменяется за счет механического перемещения подложки.

Образовательный портал
«ALL4STUDY»