

ОСОБЕННОСТИ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ

Студенты Мурочек Т. О.; Шкуда Д.А.

Ст. преп. Суровой С. Н.

Белорусский национальный технический университет

Лазерное нанесение маркировки на поверхность корпусов полупроводниковых приборов гарантирует высокую точность нанесения и эргономичное оформление. Создание оборудования для решения этой задачи усилит позиции отечественных предприятий изготовителей на внутреннем и внешнем рынке.

Предлагаемое оборудование имеет свои отличительные особенности, выраженные в том, что в установке предусмотрена автоматическая подача корпусов в отрезках или в спутниках в зону лазерной маркировки. Кроме того, маркирование осуществляется посредством автоматического перемещения луча лазера сканирующими зеркалами в горизонтальной плоскости по координатам X,Y относительно неподвижного корпуса.

Перестраиваемое под различную ширину и шаг маркируемого потока загрузочно - разгрузочное устройство позволяет обрабатывать практически всю номенклатуру выпускаемых изделий. Наличие координатного стола позволяет маркировать дискретно расположенные в кассетах корпуса. На установке также возможна маркировка в металлических и металлокерамических корпусах.

Луч лазера управляется сканирующим модулем по программе его перемещения согласно заданной маркируемой на надписи. Сканирующий модуль состоит из двух гальванометрических дефлекторов, блока питания и управления. В установке использован квазинепрерывный лазер, с активным элементом на алюмоиттриевом гранате, легированным неодимом (YAG:Nd), с модулированной добротностью, работающий в одномодовом режиме TEM₀₀ и с круговой поляризацией излучения. Для получения высокой производительности и безопасности лазерного оборудования в установке предусмотрена автоматическая подача приборов в зону лазерной маркировки.

Предлагаемое инновационное решение при создании автомата построено по принципу симметрии. Основой для формообразования и композиционного решения явились компоновки современных установок. Органы управления скомпонованы согласно эргономическим требованиям расположения их в рабочей зоне. Цвето-фактурное решение предполагает функциональных объемов относительно каркасных конструктивов.

Данный подход учитывает современные тенденции формообразования в области электронного машиностроения.

Установка лазерной маркировки используется в мелкосерийном производстве.

Создание этого оборудования позволит сохранить высокоинтеллектуальные рабочие места в конструкторских бюро, на предприятиях-изготовителях и предприятиях изготовителей элементарной базы, а также сэкономить государственный бюджет за счёт замещения импортного оборудования.

УДК 621.9.048.2

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РЕЖУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ШТРИПС С ПОВЕРХНОСТЬЮ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПУТЕМ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ОБРАБОТКИ

Магистрант Микульская Я.В.

Д-р техн. наук, профессор Киселев М.Г.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях важнейшим фактором экономического роста является развитие техники и технологии. Поиск различных методов модификации режущего инструмента один из путей снижения стоимости и повышения качества процесса распиливания материалов. Стальная штрипса с модифицированной рабочей поверхностью используется в качестве инструмента на операциях распиливания. Одним из методов модификации поверхности штрипсы является метод электроконтактной обработки (ЭКО), на рабочей поверхности штрипсы получается специфический рельеф, представляющий собой совокупность множества близстоящих лунок (кратеров).

Испытания по определению режущей способности штрипсы проводились на специальной лабораторной установке. В ходе проведения экспериментов использовались образцы из дерева, кости, органического стекла и текстолита, которые имели форму пластин с толщиной распиливаемой поверхности равной 5 мм. Распиливание образцов осуществлялось при следующих режимах: частота возвратно-поступательного движения штрипсы составляла 150 двойных ходов в минуту при величине хода 80 мм; статическое усилие прижатия штрипсы к образцу равнялось 10 Н. Интенсивность распиливания I (мм²/мин) образцов испытуемой штрипсой определялась как отношение площади пропиленного на них участка F ко времени распиливания образцов t .

Экспериментально установлено, что увеличение высоты наплывов застывшего металла на поверхности штрипсы, обеспечиваемое повышением при выполнении ЭКО напряжения на накопительном конденсаторе, интенсивность распиливания во всех случаях возрастает.