

УСТАНОВКА МОНТАЖА КРИСТАЛЛОВ

Студент гр. 113218 Александров Е.М.

Канд. техн. наук Есьман Г.А.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день микроэлектроника занимает ведущее место в области науки и техники. В результате общих тенденций развития микроэлектронной промышленности размеры элементов постоянно уменьшаются, что сопровождается проблемой монтажа кристаллов, и уплотнения межконтактных соединений в интегральных микросхемах.

Установка представляет собой электромеханическую машину дискретного действия для позиционирования с высокой точностью (10мкм) кристалла на подложку микросхемы. Позиционирование осуществляется благодаря программному обеспечению, которое через машинное зрение (два объектива) считывает координаты переносимого кристалла и соответствующей ему подложки, совмещает эти два изображения, определяет требуемое перемещение подложки и передает сигнал на приводы стола. Благодаря такому приему позиционирования точность механических узлов снижается, тем самым, стоимость автомата также уменьшается.

Размеры укладываемых кристаллов варьируются от 0,5x0,5 до 3x3 мм, в зависимости от типа и назначения микросхемы. В силу хрупкости кристаллов, захват и перемещение осуществляется при помощи откачки воздуха из зоны между кристаллом и металлической присоской. Данный способ перемещения получил наибольшее распространение для деталей, чувствительных к механическим усилиям.

Отличительной особенностью данной установки является то, что монтаж кристаллов осуществляется по технологии FlipChip. FlipChip («перевернутый кристалл») – метод монтажа кристаллов на подложки, при котором кристалл устанавливается на выводы, выполненные непосредственно на его контактных площадках. К особенностям компонентов FlipChip, влияющим на технологию их монтажа, относятся отсутствие компенсации механического напряжения, хрупкость кристалла и его подверженность внешним воздействиям. Поэтому данная установка снабжен контролем усилия по оси Z.