

УДК 681.5

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ ЧАСОВ

¹Шпилевский В.В., ¹Скудняков Ю.А., ²Гурский Н.Н.

¹Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

²Белорусский национальный технический университет

Для повышения эффективности производства электронных часов и соответственно улучшения их качества необходимо разрабатывать и использовать современные средства автоматизации.

В данной работе описывается автоматизированный технологический процесс производства электронных часов для достижения изложенной выше цели.

В начале технологического процесса платы поступают на операцию сверления колодца под кристалл. Глубина колодца составляет 0,75 мм. Данная операция делается на сверлильном станке (подача сверла осуществляется автоматически). После этого платы поступают на обдув сжатым воздухом, далее выполняется операция посадки кристалла. Кристалл после посадки должен быть не менее чем с 3-х сторон покрыт клеем не более чем на 3/4 высоты кристалла (данные операции выполняются автоматически). Сушка осуществляется в камере тепла КТ-04-350 при температуре 100+/- 5°C 120 минут. Далее платы поступают на разварку кристалла. Кристалл разваривается на полуавтоматических установках алюминием (0,035мм.) путем применения ультразвука. После разварки выполняется операция герметизации. Операция представляет собой процедуру нанесения на разваренный кристалл герметизирующего компаунда. Слой компаунда должен быть таким, чтобы алюминиевые соединения не выступали. После этого плата поступает в камеру тепла на 8 часов при температуре 120+/-5°C. Далее плата поступает на участок поверхностного монтажа. Весь монтаж навесных радиоэлементов осуществляется автоматически. Монтаж производится паяльными станциями с использованием припоя ПОС-61. После монтажа производится программирование платы, проверка ее функционирования и корректность записанной программы, и в конце идёт настройка частоты на кварцевом резонаторе путем регулирования подстроечного резистора. После сборки электронного изделия выполняется проверка его внешнего вида и работоспособности, затем изделие предъявляется в отдел технического контроля.

Исходя из выше изложенного, следует, что использование средств автоматизации позволяет значительно повысить эффективность технологического процесса и качество изготавливаемого изделия.