

уйти от использования дорогостоящих импортных паяльных паст на отечественные аналоги. Последнее особенно актуально в автомобильной электронике.

В докладе рассматриваются подходы к разработке и реализации алгоритмов оптимизации указанных переходных процессов. Анализируются возможности методов активного и пассивного эксперимента для качественного ускорения процессов перехода на новые изделия, а также сравнительные характеристики конвейерных печей конвективного оплавления. Излагаются основные типы отказов при переходе на новые типы печатных узлов в условиях серийного производства автомобильной электроники.

Приводятся результаты экспериментального исследования температурно-временных профилей для печей с различным количеством зон нагрева и сравнения их с заданными профилями для нескольких типов паяльных паст, применяемых на предприятии и в лаборатории поверхностного монтажа ВлГУ. Анализируются попытки математического моделирования тепловых процессов конвективной пайки для целей оптимизации температурно-временного профиля при переходе на новые изделия, включая исследования эффекта «затенения» отдельных компонентов на плате.

УДК 685.34.017.83.002.56

Автоматизация прибора для оценки износостойкости материалов низа обуви МИ-2

Е.А. ЕГОРОВА, К.Г. КОНОВАЛОВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь
Белорусский государственный экономический университет)

Известно, что при эксплуатации обуви контакт ее с опорной поверхностью, другими предметами и ногами человека носит постоянный характер. В результате поверхность трущихся деталей разрушается, изнашивается. Наиболее существенен этот износ для подошв, каблучков, стелек и подкладочных материалов. Степень и характер износа зависит от вида контактирующих материалов, прилагаемых усилий, особенностей поверхности, скорости приложения усилий, атмосферных условий и др. Основными материалами, подвергающимися изнашиванию в процессе эксплуатации обуви, являются текстильные материалы (ткани, нетканые материалы, трикотажные полотна, войлок, фетр), натуральный и искусственный мех, жесткая кожа, каучук, резина, пластмассы, картоны и др.

Износостойкость материалов, применяемых в процессе производства обуви, определяют различными методами. Наиболее распространен для установления эксплуатационных показателей обуви метод опытных носок. Однако этот метод дорог и недостаточно точен из-за трудности создания одинаковых условий носки. Поэтому наиболее часто при экспертизе износостойкости материалов используют лабораторные методы, позволяющие получить данные, сопоставимые с реальными сроками эксплуатации обуви.

Из лабораторных методов испытания износостойкости наиболее часто применяют метод определения устойчивости к истиранию закрепленным абразивом по не возобновляемой поверхности. На основании данной методики построен ряд приборов испытания на износ различных материалов. Наиболее распространенным из них является прибор МИ-2. В данном приборе два образца, закрепленные на рычаге, прижимаются к шлифовальному полотну, прикрепленному к вращающемуся диску. Рычаг имеет ось, помещенную в полум валу диска, на которой подвешен груз,

создающий силу, прижимающую образцы к абразиву. Скорость скольжения образцов является постоянной величиной. Основным недостатком данного способа является то, что исследуемый материал истирается по неизменной траектории, что влечет за собой сильное загрязнение шлифовального полотна после нескольких циклов истирания. Данный факт приводит к неадекватной оценке износостойкости.

Для испытания по свежему следу абразивного материала предлагается усовершенствовать прибор МИ-2 автоматизированной системой, которая позволяет изменять положение исследуемого образца на шлифовальном полотне в соответствии с заданным законом перемещения. Структурная схема автоматизации представлена на рисунке 1.

При пуске происходит перемещение каретки с истираемым образцом (ОУ) в исходную точку системы позиционирования, до срабатывания концевого выключателя (Д1). Затем при помощи пульта управления (ПУ) оператор задает параметры траектории перемещения исследуемого материала по абразивному полотну. Затем устройство управления (УУ) на основании полученной информации подает управляющие сигналы на шаговый двигатель (ИМ), который перемещает каретку с закрепленным в ней образцом. Второй концевой выключатель (Д2) служит для автоматического выключения СУ при достижении кареткой крайней точки. После завершения процесса истирания на дисплее ПУ отображается длина пути изнашивания.

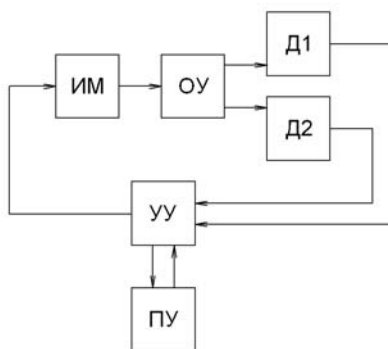


Рисунок 1 – Схема структурная автоматизации прибора МИ-2

Внедрение данной автоматизированной системы управления позволит

- более адекватно производить оценку износостойкости истиранию материалов применяемых в производстве обуви;
- в полном объеме использовать абразивное полотно прибора МИ-2;
- расширить технологические возможности прибора для испытания материалов низа обуви на абразивный износ.