

Е.В. ИГНАТОВА

Научный руководитель Ю.А. ЦУМАРЕВ, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В настоящее время пайка стала одним из наиболее широко применяемых способов соединения деталей. Она относится к ответственному, подлежащим систематическому контролю и эффективному управлению, технологическим процессам, качество которых нельзя определить только методами контроля. Поэтому проектирование паяной конструкции является важнейшим элементом, в основе которого лежит конструкторская и технологическая информация.

Проведенный С.В. Лашко и Н.Ф. Лашко еще в 1974 г. анализ патентной информации, которая является характеристикой инновационного развития в любой области, в том числе и в пайке, показал, что наибольшее количество разработок связано с технологией, а изобретения конструкторского характера практически отсутствуют. В настоящее время положение с научно-технической информацией по проектированию паяных конструкций несколько не улучшилось. Это серьезным образом сдерживает совершенствование и дальнейшее развитие пайки. Поэтому в данной работе предпринята попытка частично устранить имеющийся пробел и предложить несколько новых конструкторских решений для паяных изделий.

Для повышения характеристик работоспособности предложены следующие конструктивные решения:

- паяные соединения стыкового типа с увеличенной площадью спая;
- паяные соединения с декомпозиционным подходом к толщинам паяных швов в комбинированном соединении;
- паяные соединения с накладками не только по плоскостям соединяемых пластин, но и по их торцам;
- паяные соединения с усиливающими элементами, изготавливаемыми из конструкционного материала;
- паяные соединения нахлесточного типа с уменьшенным влиянием изгиба на характер напряженно-деформированного состояния.

Рассмотренные группы паяных соединений могут быть использованы совместно не только в одной паяной конструкции, но и в одном паяном соединении, что существенно повышает его несущую способность. Предложенные новые конструкции паяных соединений за счет их более высокой несущей способности и более равномерного распределения рабочих напряжений могут расширить область применения низкотемпературной пайки и создают возможность для проявления ее преимуществ перед высокотемпературной пайкой.