

УДК 672.822.1

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ ШВЕЙНЫХ ИГЛ

О. В. БЛАГОДАРНАЯ, А. П. МИНАКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Определение влияния факторов, например, таких как состав абразивного материала, концентрация и т.п. производится при последующих испытаниях при оптимальном соотношении управляемых факторов и их длительности, полученных по результатам многофакторного эксперимента. Для оценки влияния остальных факторов на качество швейных игл были проведены следующие исследования:

- влияние состава порошка;
- влияние размеров зерен порошка;
- влияние наличия рабочей жидкости;
- влияние концентрации порошка в рабочей жидкости.

Для оценки влияния типа порошка на производительность обработки швейных игл были проведены испытания игл с порошками: ферроабразивный порошок FeV с частицами 63 мкм, порошок FeV с частицами 63–100 мкм, порошок FeV с частицами 315 мкм, смесь частиц серого чугуна СЧ30 и частиц износа резца из быстрорежущей стали Р6М5 с частицами 50–500 мкм.

пиксель

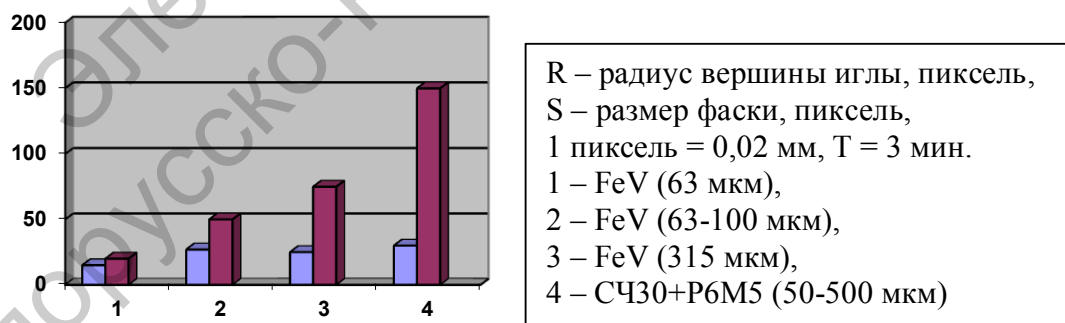
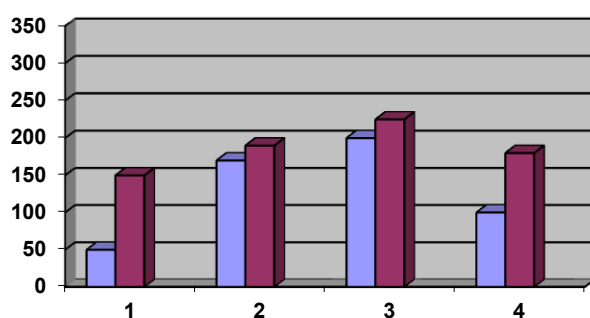


Рис. 1. Диаграмма изменения параметров швейной иглы при обработке различными порошками

Из анализа диаграммы (рис. 1) можно видеть, что наибольшая эффективность обработки швейных игл МАП получается при применении

порошка, полученного из смеси частиц серого чугуна СЧ30 и частиц износа резца из быстрорежущей стали Р6М5 с величиной частиц 50–500 мкм. При обработке ферроабразивными порошками FeV производительность обработки возрастает с ростом величины зерен порошка, причем очень низкая производительность отмечается у порошков с величиной зерен 63 мкм.

пиксель



R – радиус закругления  
вершины иглы, пиксель  
S – размер фаски, пиксель  
1 пиксель = 0,02 мм.

Рис. 2. Диаграмма изменения параметров швейной иглы при обработке МАП порошком в рабочей жидкости разной концентрации (3 % водный раствор триэтаноламина)

Было исследовано влияние наличия рабочей жидкости и концентрации порошка в жидкости на производительность МАП. В качестве рабочей жидкости применялся 3 %-ный раствор триэтаноламина, в качестве порошка применялась смесь частиц серого чугуна СЧ30 и частиц износа резца из быстрорежущей стали Р6М5 с величиной частиц 50-500 мкм, как наиболее эффективного при МАП швейных игл. Время обработки составляло при каждом испытании 3 мин. Измеряемыми параметрами был радиус закругления вершины иглы и размер фаски. Измерения проводились на микроскопе фирмы Цейс. Было установлено, что наибольшая эффективность достигается при концентрации порошка в рабочей жидкости, равной 50 % (рис. 2). При уменьшенной концентрации порошка или при ее увеличении производительность обработки падает, а при работе с сухим порошком и с концентрацией порошка 75 % разница в производительности очень мала. Но так как после обработки на иглах остается пленка из эмульсии, которую следует убирать, чтобы игла не покрылась коррозией, то при такой незначительной разнице нецелесообразно применять эмульсию с порошком при обработке МАП.