

ем металлов или сплавов в гальванической ванне с дисперсным веществом. Дисперсные частицы, находящиеся в ванне во взвешенном состоянии, осаждаются совместно с металлом, заращаются им. В качестве основного металла-матрицы при упрочнении режущего инструмента принят никель, так как он обладает родством к большинству частиц, применяемых в качестве дисперсной фазы, и легко образует с ними покрытие. Наиболее эффективными добавками для получения композиционных никелевых покрытий с высокими износостойкостью и микротвердостью и низким содержанием водорода и внутренними напряжениями являются карбиды титана, вольфрама и хрома. Это позволяет рекомендовать их для практического использования при упрочнении режущего инструмента.

На кафедре МТВПО разработана программа, позволяющая использовать ПЭВМ для определения концентрации дисперсной фазы в покрытии по фотографии полученного микрошлифа.

Предложен способ упрочнения дисковых фрез металлокерамическим твердым сплавом. Упрочнение осуществляется способом гальванического нанесения металлической фазы твердого сплава при плотности тока $15...50 \text{ А/дм}^2$ и вращении заготовки относительно электролита со скоростью $0,4...0,6 \text{ м/с}$ при одновременном осаждении из электролита керамической фазы с размерами частиц $5...10 \text{ мкм}$.

УДК (685.34.051.3+685.34.052.84):621

асп. Гришаев А.Н. (ВГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОНТУРНОЙ ВЫСЕЧКИ ПЛАСТМАССОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРАЗЦОВЫХ КОЛОДОК И РЕЗАКОВ

Для формообразования различных изделий в легкой промышленности в ряде случаев с успехом может быть применен процесс контурной высежки. Однако в литературе нет данных о выборе параметров инструмента и процесса. Поэтому были проведены соответствующие эксперименты для получения этих данных. Один из экспериментов посвящен определению геометрических параметров пуансона и параметров режима контурной высежки. В этом эксперименте переменными приняты следующие факторы: передний угол пуансона и подача. На основе априорной информации выбраны уровни и интервалы варьирования факторов. Для каждого фактора установлено пять уровней. Критерием для выбора оптимальных параметров служит минимум угла изгиба пуансона, с точки зрения устранения разрушения и уменьшения его износа.

Для проведения проектных расчетов и оптимизации переднего угла была построена регрессионная модель, характеризующая зависимость угла изгиба пуансона от переднего угла пуансона и подачи. При этом, сначала для каждого значения переднего угла построена модель зависимости угла изгиба от подачи. А затем построена модель зависимости коэффициентов полученного уравнения регрессии от переднего угла. Полученные модели являются адекватными.

Из анализа полученных математических моделей следует, что передний угол пуансона и подача значительно влияют на угол изгиба пуансона, изгиб пуансона происходит всегда по направлению подачи материала и с ростом подачи угол изгиба пуансона всегда уменьшается.

Анализ моделей полученных по результатам остальных экспериментов (исследование влияния переднего угла, подачи и глубины проникновения пуансона в материал на величину и направление сил высежки) позволил сделать ряд рекомендаций по выбору рабочих нагрузок для машины контурной высежки и режимов контурной высежки.