

проводились на станке мод. 1734Ф3. Обработывались канавки под клиновые ремни размера Б по ГОСТ 1284-68.

Управление, осуществляемое с целью стабилизации площади сечения срезаемого слоя, приводило к увеличению производительности на 58%.

Применение описанного способа регулирования скорости подачи возможно не только на станках с ЧПУ, но и на универсальных станках, оснащенных приставкой, аппаратно реализующей приведенный алгоритм изменения скорости подачи.

Л и т е р а т у р а

1. Бобенко В.Е., Коломиец Т.С. Перспективы разработки и применение мини-ЭВМ. — "Обзорная информация", 1972, вып. 3. 2. Подураев В.Н. и др. Эффективные процессы резания при нестационарном режиме обработки. — "Станки и инструмент", 1976, № 3.

УДК 621.941.1

Б. Франк

ВЫГЛАЖИВАНИЕ СПЕЧЕННОГО ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА

Выглаживание является одним из наиболее эффективных методов обработки поверхностным пластическим деформированием (ППД). Высокая твердость применяемых выглаживателей (алмазных, эльборных и др.) позволяет обрабатывать почти все металлы и сплавы любой твердости, поддающиеся пластической деформации в холодном состоянии.

Проведенные исследования выглаживания компактных материалов [1...4] показали, что в общем шероховатость поверхности при алмазном выглаживании уменьшается в 2...6 раз. Достигаемое после алмазного выглаживания поверхностное упрочнение и образование остаточных напряжений сжатия оказывают благоприятное влияние на эксплуатационные свойства деталей машин.

В промышленности в последние годы большое применение находят детали, изготовленные методом порошковой металлургии. Новыми являются инструментальные материалы, спеченные стали Х12М и 2Х9. В Научно-исследовательском институте порошковой металлургии (Минск) разработан технологический процесс изготовления из этих материалов матриц ударного

выдавливания. Для повышения качественных характеристик и стойкости этих инструментов необходимо применять в качестве окончательной обработку поверхностным пластическим деформированием, а именно выглаживанием.

Однако пористые спеченные материалы обладают специфическими свойствами, не наблюдаемыми у компактных материалов, например более низкой теплопроводностью, уплотнением материала при обработке, пористостью и т.д.

Уплотнение поверхностного слоя, наблюдаемое при обработке пористых материалов резанием [5], имеет место также при выглаживании. При этом уменьшается размер пор и изменяется их форма. Эта гипотеза подтверждается проведенными автором исследованиями выглаженной поверхности. Исследования проводились на растровом электронном микроскопе ISM=35. На рис. 1 показан срез, выполненный перпендикулярно к обработанной поверхности, на котором хорошо видно, что пора под действием силы выглаживания закрывалась (уплотнялась).



Рис. 1. Поверхностный слой пористого материала, обработанного алмазным выглаживанием (x10000).

Выглаживание этой поверхности проводилось при следующих условиях: скорость вращения образца $v = 334$ мм/с, продольная подача выглаживания $s = 0,0048$ мм/рад и нормальная сила выглаживания $P_y = 540$ Н. Шероховатость при этом улучшилась на два класса (с 6-го класса на 8-й).

Степень уплотнения пористого материала определяется степенью деформации и исходной пористостью деформируемого материала. Из этого следует, что главным фактором режимов выглаживания, влияющим на уплотнение поверхностного слоя и тем самым на качество поверхности, является удельное давление, определяемое силой выглаживания, радиусом выглаживающего инструмента, а также подачей.

Таким образом, широкое применение в машиностроении инструментов из спеченного материала требует повышения их качества и стойкости. Этого можно достигнуть за счет обработки выглаживанием. Наряду с уменьшением шероховатости и с упрочнением поверхностного слоя при выглаживании спеченного материала имеет место уплотнение.

Л и т е р а т у р а

1. Артамонов А.Я. Влияние условий обработки на физико-механическое состояние металлокерамических материалов. Киев, 1965. 2. Витенберг Ю.Р. Применение эльбора для выглаживания. Л., 1975. 3. Герасимов Н.Г. и др. Улучшение свойств поверхностного слоя путем алмазного выглаживания. — "Станки и инструмент", 1976, № 9. 4. Торбило В.М. Алмазное выглаживание. М., 1972. 5. Хворостухин Л.А., Ильин Н.Н. Технологическое обеспечение качества и надежности деталей машин выглаживанием. — В сб.: Повышение точности и качества обработки деталей машин и приборов. М., 1977.

УДК 621.941.1

С. Франке

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВЫХ ЯВЛЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ШЛИФОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ СПЕЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

Различные виды механической обработки, в том числе и шлифование, в связи с возникновением тепловых процессов вызывают изменения микрогеометрии поверхности и твердости поверхностного слоя, структурные превращения, появление остаточных напряжений, прижогов и микротрещин. В свою очередь, получение бездефектного поверхностного слоя детали при ее шлифовании является важным условием для обеспечения высокого качества обработанных поверхностей.

В отличие от шлифования компактных материалов шлифование спеченных материалов обладает рядом особенностей. Имеющиеся в материале поры способствуют снижению прочности, пластичности и теплопроводности данного материала.

В последнее время получили широкое применение спеченные инструментальные материалы типа Х12М и 2Х9 для матриц ударного выдавливания плотностью от 94 до 96%. На