

осуществлена его практическая проверка на примере полуформ манекена. В результате определен ряд полимерных композиционных материалов, обеспечивающих необходимую прочность послойных полуформ для вакуумного формования.

Разработанная технология может применяться для изготовления как манекенов, так и других сложнопровильных изделий при небольших партиях выпуска.

УДК 621.7: 658.5

**РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ,
РЕАЛИЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ**

Е.З. Зевелева

(ПГУ, г. Новополюск)

Для реализации технологических процессов высокоэффективной обработки деталей с упрочненным поверхностным слоем целесообразно использовать технологические комплексы (ТК), включающие в себя технологические, транспортные, энергетические и информационные машины и аппараты.

Для производства изделий с помощью ТК используются термомеханические и электромагнитные потоки вещества и энергии, т.к. процессы формообразования поверхностей деталей носят в основном термомехани-

ческий характер, а электромагнитные потоки, вследствие простоты их формирования и удобства в управлении, наиболее технологичны.

ТК для обработки деталей с упрочненным поверхностным слоем реализуют такие ресурсо- и энергосберегающие технологии, как электромагнитная наплавка с поверхностным пластическим деформированием (ЭМН с ППД), ротационное резание с плазменным нагревом, магнитно-абразивная обработка.

ЭМН с ППД используется для упрочнения и восстановления деталей машин. Процессами формирования поверхности при этом управляют электромагнитные потоки.

Ротационное резание с плазменным нагревом позволяет совместить операции нанесения и термосработки покрытия с удалением поверхностного слоя резанием и упрочняющим деформированием обрабатываемой поверхности.

При магнитно-абразивном полировании происходит механический съем металла и его окислов с поверхности обрабатываемой детали микро-резанием, а также сглаживание микронеровностей путем их пластического деформирования зернами абразивного порошка в электромагнитном поле.

Анализ составляющих ТК показал, что возможно создание гибкого производственного модуля (ГПМ), объединяющего существующие высокоэффективные методы обработки деталей. В состав ГПМ должны входить следующие блоки:

- 1) главного движения,
- 2) привода инструмента,
- 3) подачи порошка и СОЖ,
- 4) привода электромагнитной системы,
- 5) для подачи энергии и для управления энергетическими воздействиями на поверхностный слой обрабатываемой детали.

Применение ГПМ в условиях мелкосерийного производства позволяет существенно повысить производительность благодаря использованию комбинированных методов обработки, автоматизировать производство, радикально изменить организацию производства за счет его гибкости.

УДК 621.762

ШНУРОВЫЕ ПОРОШКОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В.В. Пятов, С.Н. Ахтанин, А.Я. Мисурагина

(ВГТУ, г. Витебск)

Прогрессивной ресурсосберегающей технологией является восстановление деталей машин нанесением на изношенные поверхности нового металлического слоя вместо замены всей детали. После такой операции деталь восстанавливает свои размеры и форму, а эксплуатационные свойства ее могут даже улучшиться. Восстановление проводят наплавкой или напылением нового слоя.

Наиболее распространенным является газотермический метод напыления, при котором материал подают в зону нагрева, диспергируют струей газа и осаждают на обрабатываемой поверхности. В зависимости от источника теплоты различают электродуговую металлизацию, газопламенное, детонационное и плазменное напыление.

В зону нагрева распыляемый материал подают в виде проволоки, порошка или специально изготовленного порошкового шнура. Последний способ наиболее универсален и постепенно вытесняет остальные. Порош-