

прерывный набор значений показателей (для остальных показателей) к ограниченному числу квалификационных групп.

Реализация выбора технологического метода/способа по матрицам соответствия в составе автоматизированных систем проектирования позволит производить экспресс-оценку возможных технологических методов/способов изготовления для проектируемых изделий/деталей, а также производить непосредственный выбор технологического метода/способа для конкретного проектируемого изделия/детали.

УДК 621.923

*Асп. Масилевич А.В.,
проф. Махаринский Е.И. (ВГТУ)*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИЗНАШИВАНИЯ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОФИЛЬНОГО ШЛИФОВАНИЯ ПРЯМЫХ КАНАВОК

Разработаны алгоритм и программа для определения составляющих сил шлифования P_x , P_y , P_z при любой форме рабочей поверхности шлифовального круга. Алгоритм основан на разбиении круга на одноугловые участки достаточно малой ширины. Составляющие находятся как суммы элементарных сил шлифования на этих участках.

Исходными данными для определения составляющих силы шлифования являются: обобщенный коэффициент режущей способности; коэффициент абразивного резания $f_a = P_z/P_y$; глубина канавки; рисунок профиля рабочей части шлифовального круга, выполненный в формате DXF™ (ASCII) компании Autodesk; скорость подачи; режим работы отдельных участков шлифовального круга (самозатачивание или затупление); модель изнашивания "острой" кромки профиля рабочей поверхности; модель затупления.

Было установлено, что при работе шлифовального круга в режиме самозатачивания с компенсацией износа коррекцией размерной настройки, компоненты силы шлифования по-разному увеличиваются в зависимости от формы рабочего профиля (от 7% до 71%). Значительное увеличение значения составляющих силы шлифования связано с тем, что при коррекции на глубину канавки изменяется её ширина. Если коррекция на глубину не производится, то составляющие силы шлифования растут в зависимости от формы профиля на 1..12%, а иногда даже уменьшаются. Кроме того, проанализировано влияние изнашивания и неравномерного затупления на составляющие силы шлифования при резбошлифовании. Предполагалось, что на участки скругления профиля (интенсивного изнашивания) круг работает в режиме самозатачивания, а на остальных в среднем теряет режущую способность (тупится) в одинаковом темпе. Так без учёта затупления сила P_y растёт с износом кромки (от 0.1 до 0.2 мм) на 6%, а P_z падает на 8%. С учётом затупления P_y растёт на 18%, P_z на 10%.

УДК 658.512

Асп. Беляков Н.В. (ВГТУ)

АЛГОРИТМ СИНТЕЗА УСТАНОВОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Современные САПР технологических процессов механообработки не позволяют для серийного производства в автоматическом режиме синтезировать оптимальные варианты схем установки заготовок корпусных деталей.

Для структурного синтеза схемы установки предлагается методика, суть которой заключается в том, что элемент комплекта технологических баз (ТБ) схемы базирования заменяется установочным компонентом, обеспечивающим наложение на геометрическую модель за-

готовки необходимого числа связей. При этом применяется метод синтеза технических решений (МСТР) [1].

Разработаны таблица соответствия для замены элемента схемы базирования элементом схемы установки и таблица сокращения вариантов. Для реализации МСТР из таблицы соответствия с помощью таблицы сокращения вариантов (в зависимости от ряда показателей) в морфологическую таблицу отбираются соответствующие варианты технических решений (установочных и установочно-зажимных компонентов) для фиксации проектных баз комплекта ТБ и закрепления заготовки.

Столбцами морфологической таблицы являются функции фиксации проектных баз, а строками – соответствующие технические решения. Выбор наилучшего варианта схемы установки производится путем полного перебора сочетаний компонентов морфологической таблицы.

Критериями предпочтения при выборе окончательных решений являются интегральные показатели сложности того или иного варианта схемы установки на основе таблиц коэффициентов сложности установочных и установочно-зажимных.

Разработана программа на языке DELPHI 5 реализующая изложенный выше алгоритм.

УДК 677.021.188

*Асс. Ринейский К.Н.,
студ. Ивченко А.Ю.,
студ. Куриленко Н.Н. (ВГТУ)*

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОРЕГУЛЯТОРОМ ВЫТЯЖКИ

На кафедре АТПП разработана многопроцессорная система управления авторегулятором вытяжки для ленточных машин с двумя выпусками по хлопковой системе прядения. В данной системе реализовано распределение функций управления, отображения текущей информации о процессе, настройки и связи с АСУ (автоматизированная система управления) верхнего уровня. Система реализована по комбинированному принципу управления с задающим возмущающим воздействием на входе (неровнота входящего волокнистого продукта). Система интегрирована с базовой системой управления ленточных машин и не требует полной ее реконструкции.

В рамках данной работы проводятся исследования и разработка математической модели движения волокнистого продукта в многозонных вытяжных приборах с использованием авторегулятора вытяжки. Особенности данной модели является исследование влияния динамического изменения скорости вытягивания в одной из зон на неровноту выходного продукта. Она зависит от неровноты продукта измеренной на входе и соответствующего переменного транспортного запаздывания, которое выбирается расчетным путем из предыдущих состояний. Под предыдущими состояниями имеются ввиду скорости движения волокнистого продукта в каждый конкретный момент времени до поступления в зону вытягивания, а так же заданной базовой точки перехода волокон на скорость вытяжной пары, зависящей от средней штапельной длины волокна в ленте. Данная модель позволяет проанализировать процесс вытягивания и работу авторегулятора вытяжки для последующего использования результатов при составлении оптимального алгоритма работы систем подобного типа.