

ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА ДОПУСКОВ ГЛАДКИХ СОЕДИНЕНИЙ И КАЛИБРОВ

Н.Н. Коротун, В.А. Ольховик

Разработанная программа WSTI предназначена для расчета полей допусков гладких соединений. По заданным исходным данным программа определяет тип соединения (с зазором, с натягом или переходное), производит расчет всех необходимых параметров, и строит схемы расположения полей допусков. Программа создана для работы в среде MS DOS, при работе в Windows рекомендуется использовать FAR. Для работы программы необходимо ввести диаметр гладкого соединения в миллиметрах, и отклонения в микрометрах (в пределах $-200...+200$ мкм). В результате работы программы выводятся последовательно три экрана с текстово-графической информацией. Первый экран представляет собой общую схему расположения полей допусков с названиями размеров (D_{max} , D_{min} , d_{max} , d_{min} , S_{max} , S_{min} , N_{max} , N_{min} , ТП), которые на втором экране заменяются числовыми значениями. На третьем экране выводятся числовые результаты расчета. Программа WSTI-1 предназначена для расчета допусков калибров для гладких соединений и построения схем допусков на калибры. По заданным исходным данным программа производит расчет всех необходимых параметров, и строит схемы расположения полей допусков калибров-пробок и калибров-скоб. Для работы программы необходимо ввести диаметр гладкого соединения в мм, отклонения в микрометрах (в пределах $-200...+200$ мкм), а также параметры калибров ($H, H_1, Z, Z_1, Y, Y_1, H_p$) в мкм. В результате расчета выводятся последовательно пять экранов с текстово-графической информацией. Первый экран представляет собой общую схему расположения полей допусков калибра-пробки, с указанием параметров, которые на втором экране имеют числовые значения. Третий и четвертый экраны выводят схемы расположения полей допусков калибра-скобы, в общем и частном случаях соответственно. На пятом экране представлены числовые результаты расчета. Программы могут быть использованы для дистанционного обучения и контроля.

СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ ИНСТРУМЕНТА

Н.Н. Коротун, Ю.В. Шаповал

В области контакта режущего инструмента со стружкой и обрабатываемой поверхностью детали определяют величину емкости и сопротивления. При остро заточенном инструменте величина емкости и сопротивления определяются зоной контакта передней поверхности режущего инструмента

и стружки. При наличии фаски износа по задней поверхности величина емкости и сопротивления контакта изменяется. Сопротивление и емкость контакта по передней и задней поверхностям влияют на скачок электродвижущей силы (ЭДС). ЭДС изношенного инструмента превышает ЭДС изношенного инструмента. По отношению ЭДС определяют степень износа инструмента. Способом диагностики инструмента является измерение переходного сопротивления в паре инструмент – деталь. Для этого подключают источник постоянного напряжения к паре инструмент - деталь, измеряют сопротивление, производят дополнительное измерение образовавшейся цепи при подключенном обратной полярностью источнике постоянного напряжения, а о величине переходного сопротивления судят по среднему значению двух измерений. Диагностику и поломку инструмента на станках определяют, учитывая закономерности изменения температуры резания в процессе износа инструмента. Как правило, температура резания при нормальном износе инструмента изменяется линейно. При значительном износе (при поломке) инструмента она или резко возрастает, или начинает снижаться. Для контроля целостности и степени износа режущего инструмента применяют и бесконтактные способы контроля. Измерение формы инструментального лезвия в любой интересующей точке можно осуществить сканированием поверхности. Возникающую при измерении информацию о состоянии поверхности и форме лезвия инструмента получают в виде спектра напряжения постоянного тока. В процессе нарезания внутренней резьбы метчики диагностируют сигналом акустической эмиссии при прямом и обратном ходе резьбонарезного инструмента, а по отношению сигналов судят об износе режущих кромок. Наиболее перспективным представляется метод акустической эмиссии, который применен нами для определения износа и диагностирования работоспособности токарных резцов.

СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТА

Н.Н. Коротун, Д.В. Криворучко, Р. Н. Зинченко, Ю.В. Шаповал

Нами разработана система диагностики инструмента на металлорежущем станке. В основу метода положен принцип анализа изменения акустического сигнала при работе системы с исправным и неисправным инструментом. Для анализа полученного акустического сигнала и принятия решения о работоспособности инструмента использована программа, моделирующая работу нейронной сети.