

Доклад

1 слайд

Уважаемые председатель и члены Государственной аттестационной комиссии!

Вашему вниманию представлены выпускная квалификационная работа на тему «Совершенствование технологии фрезерования глухих карманов с применением ПО «SprutCAM»».

2 слайд

Цель исследования заключается в повышении эффективности процесса фрезерования глухих карманов вафельных обечаек с помощью программного обеспечения "SprutCAM", обеспечивая минимальный уровень технологических деформаций и потерь материала. Задачи исследования отображены на слайде.

3 слайд

Программа для станка с ЧПУ представляет собой последовательность кодов, в результате трансляции которых станок формирует траектории движения инструмента, задаёт параметры работы и выполняет вспомогательные функции. На конкретном производстве удобно создавать библиотеки, состоящие только из инструмента, имеющегося на предприятии, в арсенале оператора, либо загруженные инструментальный магазин станка.

4 слайд

На рисунке можно видеть окно настройки режимов резания системы SprutCAM.

5 слайд

Настройки подхода-отхода и врезания регулируют тип вхождения в траекторию в плоскостях перпендикулярных и параллельных оси вращения шпинделя соответственно.

6 слайд

Отклонение от детали определяет максимально допустимое отклонение инструмента от поверхности обрабатываемой детали (в сторону инструмента), тогда как отклонение в деталь, определяет максимально допустимое врезание инструмента внутрь обрабатываемой детали (от инструмента).

7 слайд

Спираль – выборка производится спиральными ходами, которые начинаются от края заготовки, либо от центра, каждый из которых является эквидистантой внешней формы кармана.

8 слайд

Для оптимизации режимов резания с учетом исключения деформаций элементов ВКО рассчитаны силы, действующие при фрезеровании кармана.

Отличительной особенностью выполненного расчета является определение сил и давлений от торцевых кромок фрезы.

На рисунке показано положение фрезы при врезании под углом для чистового фрезерования дна кармана. Со стороны радиусной части кромки 23 и торцевых кромок 34, 56 на дно кармана действуют силы: P_{223} P_{234} P_{256} .

9 слайд

Общая схема кинематических параметров и сечения срезаемого слоя приведена на Рис. Здесь режущая кромка зуба разделена на три участка: винтовая кромка 12 с углом наклона к оси фрезы ω_0 на цилиндрической части, радиусная кромка 23 с радиусом r , торцевая кромка 34 под вспомогательным углом в плане ϕ_1 . Ширина винтовой кромки зуба на цилиндрической части фрезы b определена как длина винтовой линии с углом подъема ω_0 .

10 слайд

Принимая гипотезу о том, что максимальное значение контактного давления вдоль всей режущей кромки одинаково, это значение можно выразить через нормальную силу на передней поверхности и площадь контакта.

11 слайд

Модель представляет собой сегмент плиты прямоугольной формы толщиной 40 мм, в которой располагаются карманы размером 100x100 мм и глубиной 38 мм. Толщина стенки между ячейками при этом $2 \pm 0,2$ мм, толщина дна соответственно $2 \pm 0,2$ мм. Шероховатость поверхностей задана на уровне Ra 3.2 мкм. Визуальное отображение параметров на рисунке.

12 слайд

Величина коэффициентов K_r и K_d в зависимости от технологичности ВКО представлена в Таблице. Таким образом, алгоритм исследования технологичности при изготовлении изделий с вафельной конструкцией оболочки показан на рисунке: после окончания конструирования изделия производится отработка на технологичность, включающая в том числе анализ обрабатываемости ВКО путем расчета коэффициентов K_r и K_d .

13 слайд

Алгоритм исследования технологичности при изготовлении изделий с глухими карманами представлен на слайде.

14 слайд

Выводы по исследованию указаны на слайде.

Спасибо за внимание, доклад окончен.