

Горохов ; УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – 246 с.

3. Грундиг, К.-Г. Проектирование промышленных предприятий. Принципы. Методы. Практика = Fabrikplanung. Planungssystematik. Methoden. Anwendung / К.-Г. Грундиг ; ред. Н. Галактионова; пер. с нем. А. Старкова. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 339 с.

УДК 621.9.06

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ СИНТЕЗА СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ

*К.т.н., доц. Беляков Н. В., маг. Смирнов В.А.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время изложенные в ГОСТ21495 положения теории базирования являются предметом обсуждения специалистов, приводится различная терминология и классификация баз. Однако в указанном стандарте и опубликованных научных работах не приводится каких-либо алгоритмов и правил проектирования схем базирования. В практической работе используется опыт, знания и здравый смысл технолога. При автоматизации проектирования необходимо сформулировать цель и задачи базирования, а также разработать алгоритмический аппарат.

Для решения проблемы предлагается под целью проектного технологического базирования считать решение задач автоматизации проектирования технологических процессов и станочных, сборочных, контрольных приспособлений [1, 2].

Задачу формирования задания на проектирование станочного приспособления для механической обработки предлагается решать последовательно согласно следующим процедурам:

- 1) определение комплекта баз ориентации для конструктивного элемента (функционального модуля (ФМ));
- 2) определение вида компонента комплекта баз;
- 3) синтез схемы базирования;
- 4) синтез схемы установки.

По виду проектные базы предлагается делить на: оси и плоскости. Различные сочетания осей или плоскостей в базовой системе координат и определяют комплекты баз ориентации ФМ. Определено, что всего возможно четыре варианта комплектов баз ориентации ФМ, относительно которых возможны различные варианты их угловой и размерной ориентации ФМ. Анализ взаимных угловых расположений оси и плоскости ФМ по отношению к базовым осям и (или) плоскостям позволил определить 62 возможных варианта однозначного задания допуска.

Обеспечение (еще на стадии проектирования) требуемых показателей взаимного расположения ФМ должно осуществляться за счет наложения на поверхности баз ориентации б геометрических связей. Число связей определяет вид компонента комплекта баз. Для формального назначения вида компонентов комплекта (проектирования схемы базирования) разработан массив продукционных моделей, элементы которого соответствуют вариантам однозначного задания допуска расположения ФМ [1].

Для реализации алгоритмов использована система трёхмерного моделирования Autodesk Inventor и интегрированная среда разработки Visual Studio (язык C#). После запуска программы требуется открыть проект трёхмерной модели детали (.ipt). Далее производится нумерация поверхностей. Номера поверхностей отображаются на поверхностях трёхмерной модели. Все

поверхности детали показываются в виде списка во фрейме «Поверхности». Далее проставляются линейные размеры и допуски взаимного расположения. Для исключения ошибок при вводе номера поверхности соответствующая поверхность подсвечивается. Размеры и допуски взаимного расположения добавляются во фрейм «Размеры» главного окна. Результатом работы программы является трёхмерная модель заготовки с выделенной обрабатываемой поверхностью и комплектом технологических баз.

Список используемой литературы

1. Махаринский, Е. И. Теория базирования в проблеме проектирования технологических процессов механической обработки и станочных приспособлений / Е. И. Махаринский, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский // Вестник машиностроения. – 2008. – № 9. – С. 34-45.
2. Попок, Н. Н. Методы и модели компьютерного проектирования технологических процессов изготовления корпусных деталей / Н. Н. Попок, Н. В. Беляков // Вестник ПГУ. – 2010. – №3, Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – С. 68-75.

УДК 004.9:621

РАЗРАБОТКА САПР УСП

*Доц. Белов Е.В., маг. Окунев Е.С.
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь*

В настоящее время наиболее эффективно использовать УСП на машиностроительных предприятиях в ремонтных цехах. Причем традиционный путь создания приспособлений с использованием фотографий слишком трудоемок и не дает полной информации о создании и сборе приспособлений. Поэтому было принято решение создать САПР УСП.

Главной особенностью современных САПР приспособлений является их построение из инвариантных компонентов, которые присущи всем системам независимо от условий их функционирования. Инвариантный подход к построению САПР позволяет значительно сократить сроки и стоимость разработки проектируемых систем для конкретных видов деталей и типов производств.

В результате проведенного исследования были выявлены достоинства данной базы данных. Она позволяет для конкретной детали осуществлять быстрый перебор требуемых элементов УСП. Также плюсом является и то, что данная база может быть внедрена там, где используется Autodesk Inventor. Доступная цена и широкий спектр решаемых задач делают комплекс программных продуктов Autodesk Inventor наилучшим решением среди САПР среднего уровня.

Список используемой литературы

1. ГОСТ 23501.101-87 Системы автоматизированного проектирования. Основные положения.
2. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования / И. П. Норенков. – Москва : Машиностроение, 2006. – 433 с.
3. ГОСТ 22771-77 Автоматизированное проектирование. Требования к информационному обеспечению.