

Используя пункт меню «Создать эскиз», «Питатель», «Шейка питателя», задается расположение питателя и его создание по заданным геометрическим параметрам.

4. Проектирование основы пресс-формы

Для создания пресс-формы достаточно выбрать на вкладке «Сборка пресс-форм» пункт «Пресс-форма». В открывшемся окне выбираем наиболее подходящий тип пресс-формы, исходя из геометрических и физических свойств заготовки.

5. Проектирования дополнительных элементов пресс-формы.

На последнем этапе добавляются дополнительные элементы пресс-формы: выталкиватели готовой детали, литниковые втулки, системы охлаждения, при их необходимости и др.

В итоге работы мы получаем готовую пресс-форму с полным набором конструкторско-технологической документации.

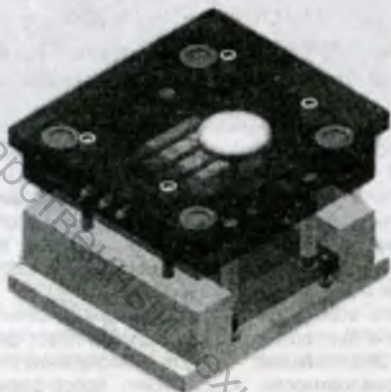


Рисунок — Результат проектирования пресс-форм

В заключении хотелось бы сказать, что в настоящее время остро становится проблема автоматизации производственного процесса на предприятии. Для решения необходимо использовать такие программные продукты, как Autodesk Inventor, способные автоматизировать рутинные операции и вычисления, которые ранее приходилось делать конструктору самостоятельно, и в результате, освободить его время для принятия важных решений. В перспективе возможно использование Autodesk Inventor в учебных целях для подготовки специалистов для работы в условиях непрерывно развивающегося производства.

УДК 621.914.2:{658.51}2.2:004.42}

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДИСКОВЫХ ФАСОННЫХ ФРЕЗ

*Студ. Бондарев Е.А., инж. Фирсов А.С., ст. преп. Климентьев А.Л.,
асс. Гусаров А.М.*

Витебский государственный технологический университет

Высокие требования, предъявляемые к точности деталей в машиностроении, сокращению сроков технологической подготовки производства, улучшению конструкций металлорежущих инструментов, предопределяет необходимость широкого внедрения

систем автоматизированного проектирования режущего инструмента и, в частности, фасонных фрез.

Фасонные дисковые фрезы отличаются большим разнообразием типов и форм, поэтому для их качественного проектирования требуется большое количество времени.

В настоящее время существующие методы профилирования дисковых фасонных фрез можно разделить на две группы: графические — основанные на использовании правил начертательной геометрии и аналитические — основанные на математическом аппарате аналитической и дифференциальной геометрии. Первая группа отражает реальные процессы формообразования, происходящие при обработке, но имеет низкую точность из-за необходимости ручных построений, что ограничивает их область использования. Вторые обеспечивают высокую точность проектирования, кроме того они удобны при автоматизации проектирования. Соединить эти два метода, и соответственно получить преимущества первого — наглядность и второго — точность, можно при использовании программного комплекса в составе среды геометрического моделирования Autodesk Inventor и оригинального программного обеспечения на VB6.

Доступ к функционалу Autodesk Inventor обеспечивается за счет использования API. API — Application Programming Interface, что означает «интерфейс программирования приложений» или «интерфейс прикладного программирования». Inventor API определяет способы работы с Autodesk Inventor и возможность использования прикладными программами функционала Inventor. Таким образом, Inventor API позволяет формировать последовательности команд для Autodesk Inventor.

Благодаря программированию Autodesk Inventor API была создана программа автоматизированного расчета дисковой фасонной фрезы. Предлагаемая система, позволяет решить целый ряд конструкторских задач доступными средствами с использованием персонального компьютера стандартной конфигурации.

Система представляет собой интерактивную диалоговую систему, имеющую современный дружелюбный интерфейс. Сразу после запуска на экране появляется основное окно приложения. Для дальнейшей работы с программой требуется запустить Autodesk Inventor нажатием на кнопку «Запуск Autodesk Inventor» и дождаться запуска графического редактора.

После запуска Autodesk Inventor требуется создать эскиз, соответствующий требуемому профилю. Затем удалить все размерные и осевые линии, сохраняя только требуемый профиль. Для улучшения качества металлорежущего инструмента на контур эскиза профиля детали требуется добавить дополнительные точки, которые повысят точность расчета профиля фрезы. Затем требуется выделить весь эскиз детали и перейти на окно программного приложения.

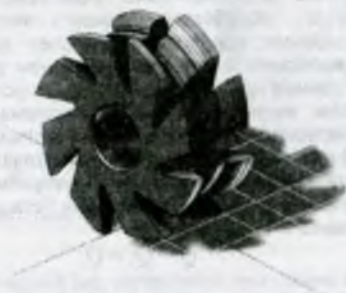


Рисунок — 3D модель проектируемой дисковой фасонной фрезы

На следующем этапе в программе необходимо ввести ряд требуемых для расчета значений конструкции фрезы, а также указать, с каким именно профилем проектируется фреза — охватываемым или охватывающим. При необходимости можно воспользоваться кнопкой «Помощь».

После ввода требуемых значений следует нажать на кнопку «Расчет геометрии эскиза» и дожидаться сообщения «Геометрия взята». Затем следует нажать на кнопку «рассчитать» в «Excel» и программа автоматически выведет таблицу коррекционного расчета с требуемыми значениями и график задних углов в Microsoft Excel.

После тщательной оценки результата в Microsoft Excel необходимо вновь перейти в окно приложения и нажать на кнопку «построение 3D модели». Программа автоматически построит в Autodesk Inventor 3D модель по откорректированному профилю.

Далее требуется оценить полученную модель фрезы и сформировать необходимую конструкторскую документацию стандартным инструментарием Autodesk Inventor.

Разработанное программное обеспечение для автоматизированного проектирования дисковых фасонных фрез позволит существенно сократить сроки проектирования; повысить качество проектирования; автоматизированно получить необходимую текстовую и графическую документацию.

УДК 687.03:677.072.6 – 037.4

РАСЧЁТ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ ПОЖАРНЫХ

Асп. Довыденкова В.П., к.т.н., проф. Ольшанский В.И.
Витебский государственный технологический университет;
К.т.н. Дмитракович Н.М.

ГУ «НИЦ Витебского областного управления МЧС»

Проблема комплексной защиты пожарных от вредных и опасных факторов пожара, климатических воздействий, химических агрессивных сред и ионизирующих излучений относится к числу тех вопросов, актуальность решения которых сохраняется до настоящего времени.

Воздействие высоких температур (до 800 °С) обуславливают необходимость досконального исследования свойств материала верха на всех этапах изготовления и эксплуатации специальной защитной одежды пожарных тяжелого типа (далее ОСЗ ПТВ Т).

Расчёты по определению теплофизических характеристик материала верха такого рода одежды связаны с обработкой большого массива данных. Применение современных информационных технологий позволяет трудоемкие и однообразные процедуры и действия выполнять в автоматизированном режиме, оперативно получая необходимые выходные данные при изменении исходных условий.

Целью данной работы является разработка математической модели процесса переноса тепла через материал верха ОСЗ ПТВ Т в стационарном и нестационарном режимах с последующей разработкой программных модулей.

В основу создания математической модели и алгоритма расчёта теплофизических характеристик материала верха в установившемся (стационарном) режиме положен принцип сохранения баланса энергии:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3$$

где Q_1 – количество тепла, поглощенное поверхностью, за счёт лучистой составляющей теплопередачи, кВт;

Q_2 – количество тепла, переданное к поверхности, за счёт конвективной составляющей теплопередачи, кВт;