предприятия водопроводно-канализационного хозяйства. Разработанное программное обеспечение АРМ представляет собой интегрированную среду проектирования АСУТП, включающую конструктор форм, многопользовательскую сетевую базу данных технологических параметров, встроенный язык сценариев для динамизации форм в соответствии с принимаемыми в системе данными. АРМ диспетчера-технолога устанавливается на персональный компьютер посредством СУБД InterBase Server и механизма обмена данными Borland Database Engine. АРМ разработано в среде визуального программирования Delphi 3.0 и содержит в себе модифицированные под задачи АСУТП элементы этой среды. Использование стандартных компонентов Delphi в режиме Run-time mode позволило перенести идеологию визуального программирования в АРМ АСУТП.

УДК 517.518.86

студ. Ким О.А.
студ. Францева Н.В.
ст. преп. Силивончик В.В (ВГТУ)

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МИНИМИЗАЦИИ НОРМ КОМПЛЕКСНЫХ МНОГОЧЛЕНОВ

В работе рассмотрены два вопроса:

1.Минимизация нормы комплексного многочлена $P(Z)=1+C\cdot Z$ на двух- и трехточечных множествах.

2.Минимизация нормы комплексного многочлена $P(Z)=1+C_1\cdot Z+C_2\cdot Z^2$ по четырем вершинам прямоугольника.

1. Получен явный вид многочлена минимальной нормы на двухточечном множестве $\{X,Y\}$:

$$C=-\frac{\overline{X}|Y|+\overline{Y}|X|}{X\overline{X}|Y|+Y\overline{Y}|X|}.$$

При этом $\|P(Z)\|=\dfrac{|X-Y|}{|X|+|Y|}$.

Указан метод минимизации нормы P(Z) на любом трехточечном множестве, на треугольнике и прямоугольнике.

2. Доказана теорема:

Корни многочлена минимальной нормы $\mathfrak{I}_1, \mathfrak{I}_2$ лежат на одной из средних линий прямоугольника по разные стороны от центра прямоугольника Z_0, при этом должно выполняться одно из условий:

$$\mathfrak{I}_1+\mathfrak{I}_2=2Z_0 \text{ или } |\mathfrak{I}_1-Z_0|\cdot|\mathfrak{I}_2-Z_0|=a^2+b^2,$$

где 2a и 2b - длины сторон прямоугольника.

Для обоих случаев, указанных в теореме, проведено исследование нормы многочлена на минимальное значение.

УДК 621.7:621.9

асп. Гришаев А.Н. (ВГТУ)

ДЕРЕВО ЦЕЛЕЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА КОНТУРНОЙ ВЫСЕЧКИ

Актуальность автоматизированного проектирования и производства обувных колодок в Республике Беларусь обусловлена большим количеством обувных фабрик.

В настоящее время на основании анализа методов деталеобразования разрабатывается комплекс оборудования для проектирования и изготовления обувных колодок, куда входит машина для программной контурной высечки плоских элементов.

Эта машина может быть использована и для других целей. Оптимизация процесса контурной высечки, конструкции инструмента и станка требуют проведения экспериментальных исследований.

Цели экспериментальных исследований могут быть представлены в виде "дерева", которое имеет несколько уровней. Главной целью планируемых экспериментов является создание экономически эффективного производства обувных колодок. Далее, можно выделить три взаимосвязанных групп целей: подтверждение моделей и результатов обзоров; выбор параметров инструмента; выбор элементов режима обработки.

В целом экспериментальное исследование включает в себя три вида экспериментов: эксперимент по исследованию силы резания (P_z), эксперимент по исследованию силы отжима инструмента (P_x), эксперимент по исследованию стойкости инструмента.

Для каждого вида экспериментов разработана соответствующая схема. Исходя из этих схем экспериментов разработан комплект чертежей, по которым изготовлена экспериментальная установка. Предварительные испытания этой установки показали ее работоспособность и возможность осуществления экспериментов для решения поставленных задач.

УДК 621.7:621.9

асп. Аристов А.А. (ВГТУ)

ОДНОФАКТОРНЫЕ И ДВУХФАКТОРНЫЕ ПОЛИНОМИАЛЬНЫЕ РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ

Совершенствование процесса изготовления литейных форм и моделей является одной из актуальнейших задач совершенствования процесса литья.

Одним из методов позволяющих автоматизировать процесс изготовления моделей для литья является селективное термическое отверждение силикатных смесей. Для отработки данного процесса необходимы математические модели позволяющие рассчитывать и оптимизировать его параметры. Одними из таких моделей являются регрессионные модели.

Выбор вида регрессионных моделей осуществляется исходя из следующих условий: количество контролируемых факторов; выбор степени полинома, который осуществляется на основе совпадения теоретических и экспериментальных кривых; отражение физического смысла задачи членами модели; объема вычислений и вычислительных средств.

Современная вычислительная техника позволяет получать модели без сокращения планов эксперимента и членов модели. Поэтому для построения однофакторной и двухфакторной регрессионной модели были выбраны обычные полиномы, а не полиномы Чебышева.

В зависимости от числа факторов для нахождения неизвестных коэффициентов регрессии использовались два метода:

для однофакторной регрессионной модели был использован матричный метод решения системы линейных уравнений;

для двухфакторной регрессионной модели второго порядка был использован прямой метод Гаусса решения системы линейных уравнений.

Уточнение вида и параметров модели основано на классическом методе расчета дисперсии в зависимости от числа отброшенных членов.

В настоящее время созданы программы позволяющие построить однофакторные и двухфакторные регрессионные модели на основе полиномов с оценкой их адекватности экспериментальным данным.