

УДК 514.18:536.3

КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ГРАНУЛЯЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Стрелкова М.А., 21 МБІТ,

Пихтєєва І.В., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел.: (0619) 42-68-62

Анотація – розглядається створення програмного модуля з перетворення геометричних параметрів роликкового колеса для гранулятора.

Ключові слова – автоматизоване проектування, блок програми, числове програмне керування, Delphi 7, інтерфейс.

Постановка проблеми. Для перетворення і подальшого використання геометричних параметрів роликкового колеса гранулятора доцільно створити програмний модуль.

Аналіз останніх досліджень. Гранулятор з плоскою матрицею призначений для дозування продукту, його перемішування після зволоження парою або водою і гранулювання. Оскільки роликкові колеса для грануляторів бувають різні, то створення програмного модуля для перетворення їх геометричних параметрів є необхідним. Надалі це полегшить роботу інженера-конструктора, підвищить продуктивність праці, скоротить час на створення нових роликкових коліс для грануляторів з іншими геометричними параметрами. Даний програмний продукт буде невід'ємною складовою на підприємстві.

Формулювання цілей (постановка завдання). В процесі виконання роботи було виявлено необхідність автоматизації процесу побудови деталі «Роликкове колесо». А саме, необхідність розробити програмний комплекс, основне завдання якого – створення моделі поверхні.

Основна частина. В основі дії гранулятора з плоскою матрицею використовується особливий метод гранулювання, що представляє щось середнє між методом сухого типу і мокрого типу, який також називають методом підлозі сухий грануляції. Матеріали подаються в машину поміщаються на площині матриці, в якій є отвори. Головний вал приводить в рух роликкове колесо для спільного обертання з основним валом, і роликкове колесо також обертається одночасно разом з валом. Роликкове колесо повідомляє безперервний тиск матеріалами, поміщеним на плоскій матриці, в результаті чого

матеріал видавлюється в отвір. Екструдери матеріали мають форму циліндричних смуг. Гранулятори бувають різні, тому роликоче колесо потрібно підлаштовувати безпосередньо під заданий гранулятор. Тому створення АРІ буде невід'ємною частиною при проектуванні деталі. Завдяки створенню АРІ - програми можна буде надалі підлаштовувати роликоче колесо під необхідні параметри, змінюючи діаметри, довжини складових.

До вхідних даних відносяться: діаметри та довжини обертаючих поверхонь, кількість зубів на шестерні, діаметри отворів, радіуси скруглень.

Структура програми:

1. Блок програмного модуля, що відповідає за створення форми;
2. Блок програмного модуля, у якому відбувається підключення змінних до програми КОМПАС та змінних для роботи з документами;
3. Блок програмного модуля, що відповідає за підключення та запуск КОМПАС;
4. 4.Блок програмного модуля, який відповідає за перевірку вхідних умов;
5. Блок програмного модуля, який виконує створення нової деталі з шаблону по замовчуванням;
6. 6.Блок програмного модуля, який зчитує деталі;
7. Блок програмного модуля, який обновлює параметри деталі;
8. Блок програмного модуля, який перевіряє параметри деталі;
9. 9.Блок програми, який перевіряє допустимість роботи та відповідає за завершення.

Фрагменти основних блоків програми:

– Блок програмного модуля, що відповідає за створення форми:

```

TMat = class(TForm)
    StringGrid1: TStringGrid;
    BitBtn1: TBitBtn;
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    Label3: TLabel;
    Label4: TLabel;
    Label5: TLabel;

```

```

Label6: TLabel;
Label7: TLabel;
Label8: TLabel;
Label13: TLabel;
OpenDialog1: TOpenDialog;
Image1: TImage;
procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);

```

– Блок программного модулю, який обновлює параметри деталі

```

PROCEDURE      ChangeVar(partname,      varname:
STRING; value_:REAL);
  VAR vr:ksVariableCollection;
  parts:ksPartCollection;
  part:ksPart;
  vvv:ksVariable;
  BEGIN
  // Список деталей
  parts:=ksPartCollection(doc.PartCollection(tr
ue));
  // Ищем деталь по имени
  part:=kspart(parts.GetByName(partname,true,tr
ue));
  // Список переменных детали
  vr:=ksVariableCollection(part.VariableCollect
ion);
  // Ищем переменную по имени
  vvv:=ksVariable(vr.GetByName(varname,true,tru
e));
  // Начинаем редактировать деталь
  part.BeginEdit;
  // Меняем значение переменной
  vvv.value:=value_;
  // Обновляем модель
  part.Update;
  part.RebuildModel;
  //      Завершаем редактирование      детали      с
сохранением изменений
  part.EndEdit(true);
  // Обновляем сборку
  parts.refresh
  END;

```

– Блок програмного модулю, який перевіряє параметри деталі

```

procedure TMat.StringGrid1SetEditText(Sender:
TObject; ACol, ARow: Integer; const Value:
String);
begin
  if (ACol = 1) then
    if not(CheckReal(StringGrid1.Cells[ACol,
ARow])) then
      begin
        AllOk := 1;
        CheckArray[ARow] := 1;
      end else
        begin
          AllOk := 0;
          CheckArray[ARow] := 0;
        end;
      end;
end;

```

– Блок програми, який перевіряє допустимість роботи та відповідає за завершення

```

procedure TMat.StringGrid1Click(Sender:
TObject);
var i: integer;
    z: byte;
begin
  try
    // priem proverki opredelennoj (1) ja4ejki
    if
      ((StrToFloat(StringGrid1.Cells[1,2])) < (StrToFloat(
StringGrid1.Cells[1,1])))
      then CheckArray[2] := 1;
    except
      end;

    // proverka dopyspimosti raboti
    z := 0;
    for i := 0 to Length(CheckArray)-1 do
      if (CheckArray[i] = 1) then
        begin
          z := 1;
          break;
        end;
    end;

  end;

end.

```

Висновки. Була поставлена задача розробити програмний додаток для автоматизованого моделювання деталі «Роликове колесо».

Для вирішення поставленої задачі та зменшення затрат на моделювання деталі було створено програмний додаток для моделювання параметрів деталі та розроблено інтерфейс програми за допомогою програми «Delphi7». Даний модуль програми інтегрований в систему проектування «КОМПАС», що дозволяє візуально спостерігати зміни структури деталі при її перебудові та вносити в неї зміни.

Література

1. *Аверченков В.И.* САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: Учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков, И.А. Каштальян, А.П. Пархутик//.-Мн.: Выш. шк.,1993.-288 с.: ил.
2. *Бигер И.А.* Расчет на прочность деталей машин /И.А. Бигер//. Учеб. пособие. М., 1977.
3. *Верещагин В.В.* Учебное пособие по САД/САМ-системе Cimatron 10 /В.В.Верещагин//, Казань.-2000.-252 с.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГРАНУЛЯЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Стрелкова М.А., Пихтеева И.В.

Аннотация

Рассматривается создание программного модуля из преобразования геометрических параметров роликового колеса для гранулятора.

COMPUTER DESIGNING OF PROCESS OF GRANULATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

M. Strelkova, I. Pihteeva.

Summary

Creation of the program module from transformation of geometrical parameters of a roller wheel for granulator is considered.