

Программное обеспечение

# **IGEMS R6**

**Система CAD/CAM/NEST  
для водоструйной резки**

**Руководство пользователя**

**2007-01-04**



# ГЛАВА 1

## Установка

---

### Требования

---

Для установки программного обеспечения компьютер должен иметь мышку с колесиком и операционную программу Windows 2000 или Windows XP (поддержка Windows 98 не обеспечивается). Рекомендуется использовать процессор с быстродействием не менее 1500 МГц и емкостью оперативной памяти не менее 256 Мбайт. Программное обеспечение занимает на жестком диске примерно 50Мбайт. Чем больше быстродействие процессора, тем приятнее работать с программой IGEMS.

### Шаг 1: Установить программное обеспечение IGEMS

---

Извлечь устанавливаемые файлы в случае загрузки с сайта или вставить диск с программным обеспечением IGEMS. Нажать Install.exe file



Рис. 1

При установке программы IGEMS выполняйте указания на экране Software and follow the information on the screen.

### Шаг 2: Установить драйвер аппаратного ключа защиты

---

После установки драйвера и при отсутствии в компьютере ключа-заглушки Dongle можно перейти к следующему шагу. Обязательно перед установкой драйвера снимите USB-dongle. Следуйте указаниям на экраню После установки драйвера вставьте USB-dongle.

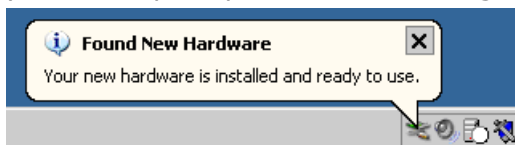


Рис. 2

При успешном выполнении операции сверху появляется сообщение, рис.2

## Шаг 3: Запустить IGEMS

### Пробная версия программы

Пробная версия IGEMS отличается от промышленной только невозможностью сохранения при работе с программой. При отсутствии ввода пароля программа IGEMS автоматически переходит в режим пробной версии

### Пробная или промышленная версия

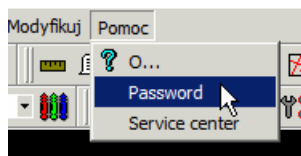


Рис. 3

Запустить командное предписание на ввод пароля.

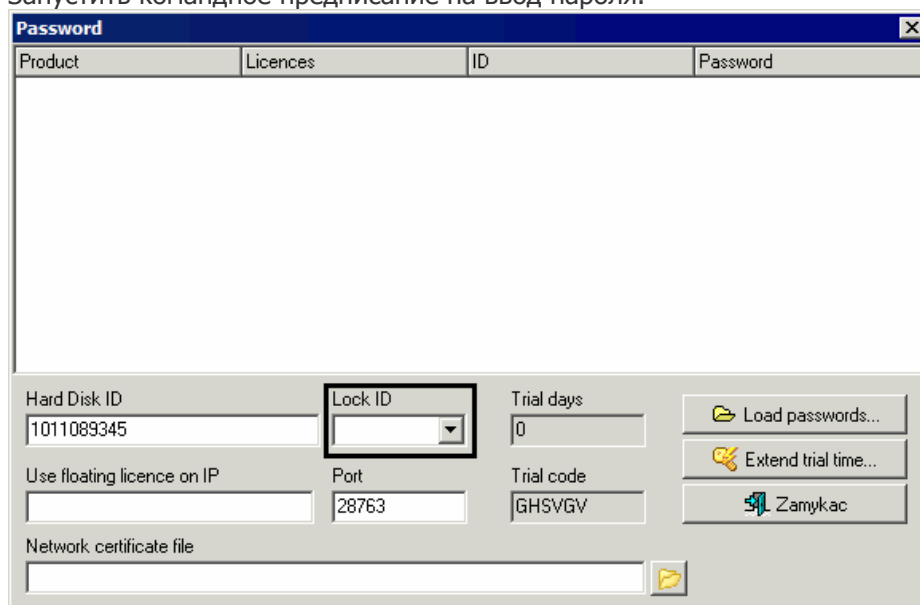


Рис. 4

### Загрузить файл паролей.

При наличии у Вас постоянного файла паролей нажать "Load passwords" и выбрать файл ( xxx.PWD). Файл паролей базируется на информации от идентификатора аппаратного ключа или идентификаторе жесткого диска а также установленных программных модулей.

### Пробный код

Для кратковременного испытания программы IGEMS потребуется временный код. Отправьте пробный код в IGEMS Software AB и получите временный код. Активируйте файл паролей нажатием "Extend trial time" и введите временный код.

## Шаг 4: Повторный запуск IGEMS

Для завершения установки программного обеспечения перезапустите IGEMS

### Диспетчер плавающей лицензии

Плавающая лицензия является еще одной дополнительной возможностью программного обеспечения IGEMS позволяющей обращаться ко всем лицензиям с одного компьютера выполняющего функцию сервера. Пример: при наличии одной лицензии на IGEMS можно установить это программное

обеспечение на несколько компьютеров и управлять работой программы на всех компьютерах с одного компьютера, но только поочередно.

### **Шаг 1: (на сервере)**

Установить плавающую лицензию программного обеспечения IGEMS на один из компьютеров объединенных в местную сеть. При этом не придется устанавливать IGEMS

### **Шаг 2:**

Установить аппаратный ключ защиты.

### **Шаг 3:**

Запустить диспетчер плавающей лицензии. Записать IP и номер порта сервера, затем включить тумблер Auto start.

### **Шаг 4:**

Загрузить файл пароля для диспетчера плавающей лицензии (запуск команды производится кнопкой)

### **Шаг 5: (на компьютерах пользователей)**

Указанные ниже операции повторить на всех подключаемых компьютерах:

1. Установить программу IGEMS.
2. Запустить программу пароля. Ввести IP и номер порта

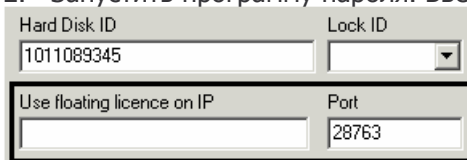
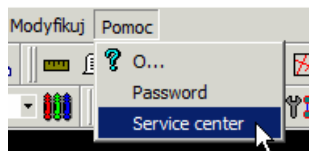


Рис. 5

## **Обновления**

Проверьте наличие последних версий, чтобы не пропустить обновление программного обеспечения, это можно сделать с нашего центра обслуживания. Чтобы воспользоваться этой услугой Ваш компьютер должен быть подключен к Интернету.



Picture 6

При установке обновлений требуется просто следовать указаниям на экране. Обязательно устанавливайте все обновления IGEMS R6 в одной и той же директории вместе с предыдущими версиями. При выполнении установки обновлений не происходит перезаписи информации пользователя.

## ГЛАВА 2. Основные функциональные возможности системы CAD

### Язык и программные модули

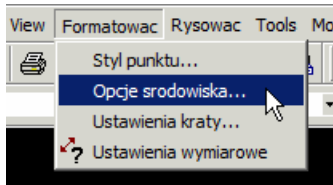


Рис. 7

Указанной командой можно выполнить установку некоторых общих параметров для системы CAD/CAM, например выбрать язык и программные модули. В настоящее время программа IGEMS поддерживает 12 различных языков, а именно: Czech, Dutch, English, Finnish, French, German, Greek, Italian, Polish, Russian, Spanish and Swedish.

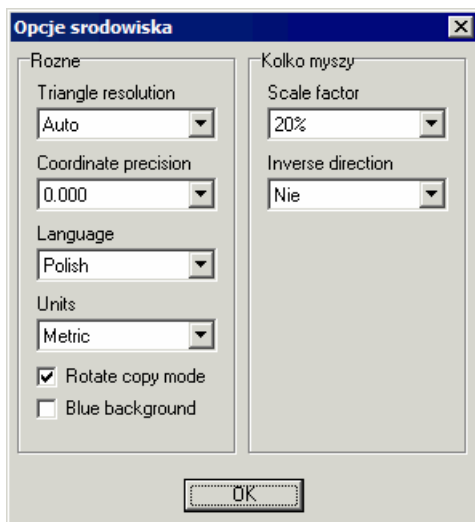


Рис. 8

### Масштабирование и перемещение

Для нормальной работы с программой IGEMS требуется мышь с колесиком:

- Масштабирование (увеличение): изменение масштаба достигается вращением колесика мыши.
- Перемещение(панорамирование): для панорамирования прижать и удерживать колесико мышки.
- Степень увеличения: двойным щелчком колесика мыши программа IGEMS увеличивает изображение во весь экран

При невозможности выполнить указанные функции колесиком мыши нужно щелкнуть по установкам параметров мыши на панели управления. Функцию кнопки колесика мыши выполняет средняя кнопка.

### Командная строка

Программа IGEMS не отображает командной строки, но иногда программа запрашивает дополнительную информацию. Обязательно читайте сообщения появляющиеся возле строки.

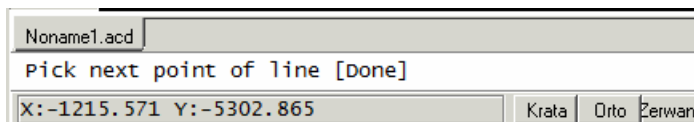


Рис.9

Отображаемое в скобках (см. пример) является значением по умолчанию. Это значение может быть принято нажатием клавиши пробела или Enter (ввод)

## Клавиши быстрого доступа

Клавишу быстрого доступа для исполнения команды можно отличить, проведя курсором мыши по кнопкам команд

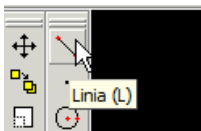


Рис. 9

Для повторения команды можно воспользоваться можно использовать в качестве клавиши быстрого доступа клавишу Enter или клавишу пробела.

## Ввод координат

Система координат программы IGEMS поддерживает систему прямоугольных координат. Эта система координат применяется в наиболее распространенных системах автоматизированного проектирования CAD/CAM

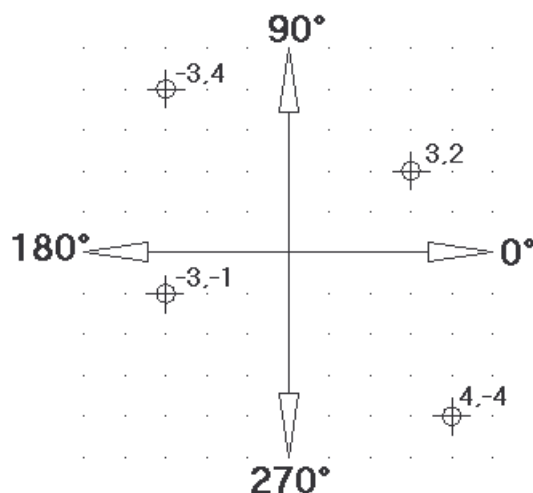


Рис. 10

После ввода цифрового значения координат в программу IGEMS через клавиатуру появляется следующее диалоговое окно

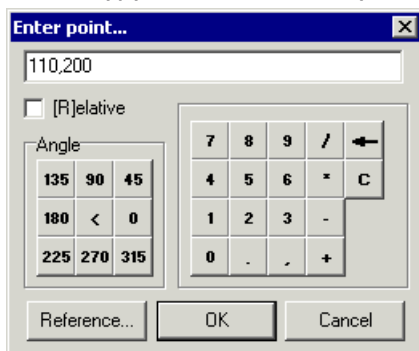


Рис. 11

## Абсолютные координаты

Необходимо каждый раз обращаться к точке постоянного нуля в IGEMS. Значения X, Y набираются как показано на примере: 110.5, 220.18

**Относительные координаты**

В этой системе опорной точкой является последняя использованная точка, таким образом это скорее расстояние, чем координата. Набирается: @X, Y, как в следующем примере:

@110, 218.9

**Абсолютные полярные координаты**

Необходимо каждый раз обращаться к точке постоянного нуля в IGEMS.

Набирается: DIST>ANGLE, как в следующем примере: 150<45

**Относительные полярные координаты**

Необходимо каждый раз обращаться к точке постоянного нуля

Набирается: @DIST>ANGLE как в следующем примере:

@180<225

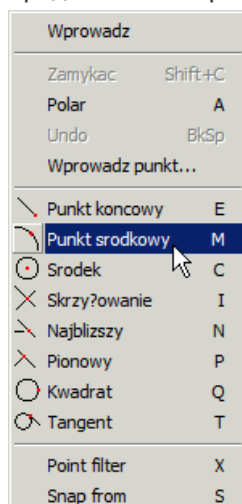
**Координата направления**

Самый быстрый способ ввода значений координат. Нужно набрать только одно значение @DIST или DIST. Метод указывает только направление и часто используется совместно с ортогональным режимом. Пример: @200 или 200.

**Привязка объекта**

---

При реализации команды требующей ввода координат следует щелкнуть правой кнопкой мыши. Появляется перечень привязок (фиксаций) объекта предлагаемый программой IGEMS.











Wprowadz	
Zamykac	Shift+C
Polar	A
Undo	BkSp
Wprowadz punkt...	
 Punkt koncowy	E
 Punkt srodkowy	M
 Srodek	C
 Skrzyzowanie	I
 Najblizszy	N
 Pionowy	P
 Kwadrat	Q
 Tangent	T
Point filter	X
Snap from	S

Рис. 12

Координатами обозначаются в чертежах различные параметры. Для привязки объекта можно использовать клавиши быстрого доступа. Вместо щелчка правой кнопкой мыши воспользоваться клавишами можно набрав: E, M, C, N, P, Q или T.

**Точечный фильтр**

При помощи параметра точечного фильтра (short key X) можно извлечь координаты X и Y отдельной точки чертежа для создания нового составного объекта.

**Параметр «Snap from»**

При помощи параметра Snap from извлекается последняя использовавшаяся точка. Параметр используется при работе в системе относительных координат.

**Ввод значений расстояния**

Значения расстояния в программе IGEMS необходимы для выполнения нескольких команд

Пример:

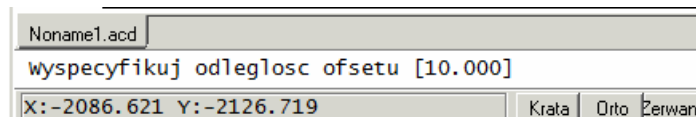


Рис. 13

В указанном примере предлагается выбор из 3-х вариантов:.

- Можно принять значение в скобках [12.0000] клавишей пробела.
- Можно ввести новое значение.
- Можно подобрать две точки, измеряя расстояние по экрану.

**Режимы вывода сетки, ортогональный и режим привязки**

Указанные режимы можно активировать или деактивировать клавишами F7, F8 и F9 или «быстрыми» клавишами.



Рис. 14

**Режим вывода сетки**

В этом режиме на экране отображена сетка. Размер сетки и расстояние между узловыми точками сетки изменяется командами установки параметров сетки.

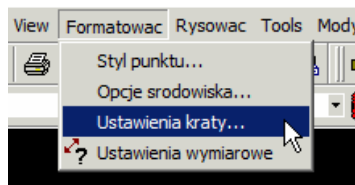


Рис. 15

**Ортогональный режим**

Иногда очень помогает возможность подбора точек по вертикали и горизонтали. Такую возможность можно получить в ортогональном режиме.

.

**Режим привязки**

В этом режиме курсор выполняет только привязку объектов к узловым точкам сетки

**Выбор объектов**

При выполнении многих команд требуется вводить объекты, например при выполнении команд Erase, Move, Copy и других. В программе IGEMS функция выбора объекта работает следующим образом:

**Выделить**

- Выделение подбором: подобрать объект.

## ГЛАВА 2.

### Основные функциональные возможности системы CAD

---

- Выделение окном: Требуется наличие двух точек. Щелкнуть по месту где объект отсутствует, следующая точка должна располагаться справа от этого места. Объекты должны полностью входить в окно выбора.
- Выделение пересечением: Требуется наличие двух точек. Щелкнуть по месту где объект отсутствует, следующая точка должна располагаться слева от этого места. Достаточно захватить окном выбора даже небольшую часть объекта

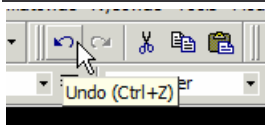
#### Отменить выделение

Выполняется аналогично функции «Выделить», но при этом одновременно должна быть задействована клавиша SHIFT

Можно по очереди выполнять функции «Выделить» и «Отменить выделение», нажимая после каждого раза клавишу пробела.

#### «Отменить выполнение действия» и «вернуть»

---



Picture 16

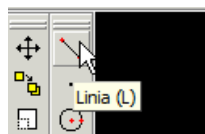
Программа IGEMS использует систему команд Undo и Redo («отменить» и «вернуть») позволяющую вернуться до 10 шагов назад.

## Глава 3. Создание объекта

---

### Линия (L)

---



Picture 17

Эта команда требует ввода стартовой точки и следующей за ней точки. Командное прерывание клавишами space, enter или escape. Клавиша Backspace (возврат) применяется для возврата последнего участка линии. Имеется также специальная возможность перехода в полярные координаты («быстрая» клавиша A).

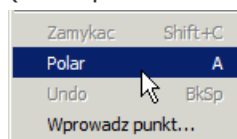


Рис.18

При помощи этой возможности (опции) можно вводить относительный угол и расстояние

### Точка (Shift P)

---

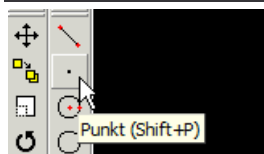


Рис. 19

Команда требует ввода позиции точки. Командное прерывание клавишами space или escape.

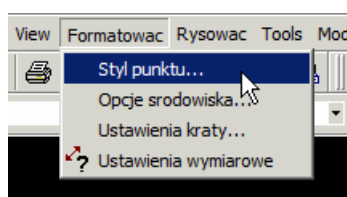
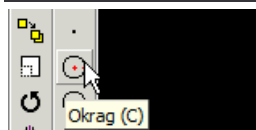


Рис. 20

Визуальное представление точки изменяется командой Point style в меню Format

### Круг (C)

---

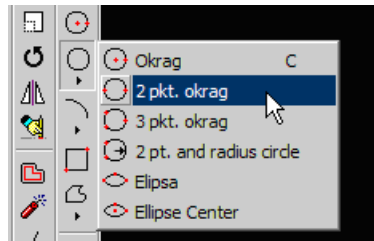


Picture 21

Нужно ввести точку центра и радиус или диаметр. Переход с радиуса на диаметр клавишей D на клавиатуре.

## Окружность проходящая через 2 точки

---

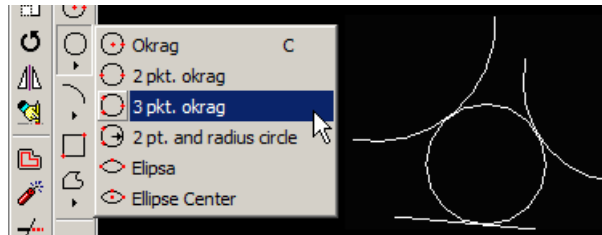


Picture 22

Команда создает окружность проходящую через 2 точки.

## Окружность проходящая через 3 точки

---



Picture 23

Команда создает окружность проходящую через 3 точки. Часто используется в режиме привязки для привязки к касательным. Позволяет определить положение точки центра не определяемое другими способами.

## Окружность проходящая через 2 точки и радиус

---

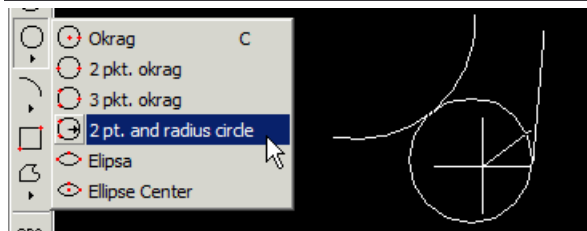


Рис. 24

Команда создает окружность со специальным радиусом проходящим через 2 точки.

## Эллипс

---

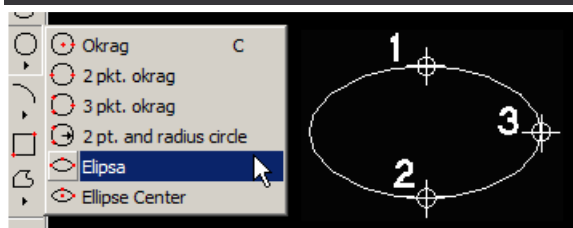


Рис. 25

Команда создает эллипс путем определения вначале диаметра эллипса по одной оси, затем радиуса эллипса по другой оси. Эллипс автоматически преобразуется в полилинию.

## Эллипс образуемый из центра

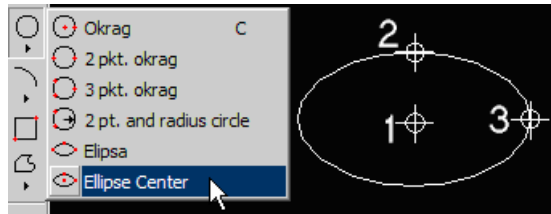


Рис. 26

Команда создает образуемый центром и двумя радиусами. Эллипс автоматически преобразуется в полилинию.

## Дуга (A)

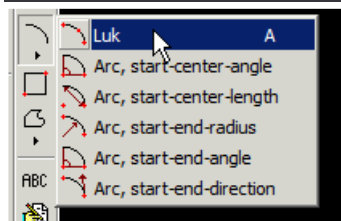


Рис. 27

Программа IGEMS поддерживает много способов создания дуги.

## Прямоугольник

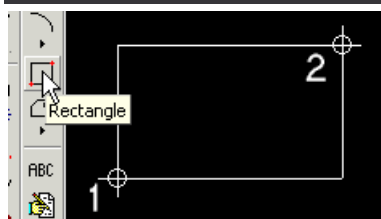


Рис. 28

Команда создает прямоугольник из полилиний по двум точкам диагонали

## Полилиния

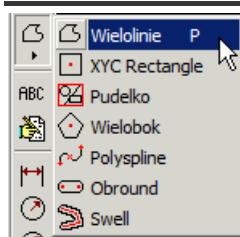


Рис. 29

Полилиния представляет собой цепочку из отрезков линий и дуг образующую единый объект. При создании полилинии можно переходить с отрезков линии на дуги и обратно клавишей A на клавиатуре

## Прямоугольник образуемый координатами X, Y и центром

---

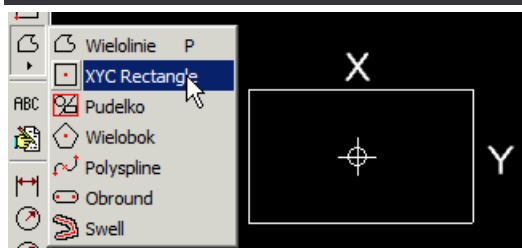


Рис. 30

Команда создает прямоугольник из полилиний путем задания размеров X, Y и затем точки вставки и угла вращения.

## Рамка

---

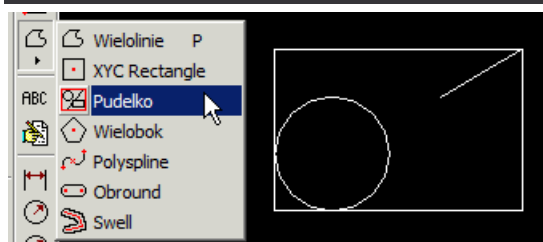


Рис. 31

Команда создает прямоугольную рамку вокруг выделенных объектов.

## Многоугольник (полигон)

---

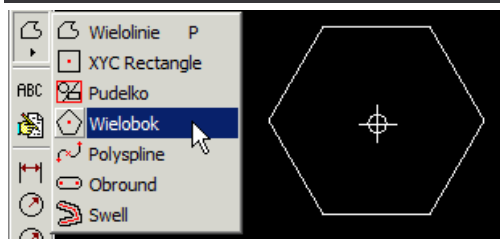


Рис.32

Команда создает многоугольник, для которого необходимо задать количество сторон, радиус и угол поворота. Клавишей O на клавиатуре можно переходить с внешнего на внутренний радиус и обратно

## Полилинейный сплайн

---

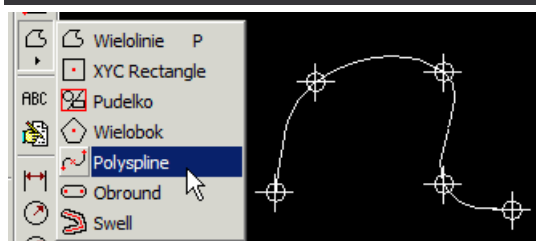


Рис. 33

Команда создает сплайновую кривую проходящую через набор точек. После окончания команды сплайн преобразуется в полилинию.

## Прямоугольное отверстие с закругленными углами

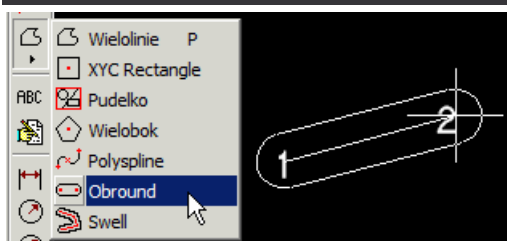


Рис 34

Команда создает прямоугольное отверстие с закругленными углами по двум точкам и радиусу.

## Расширение

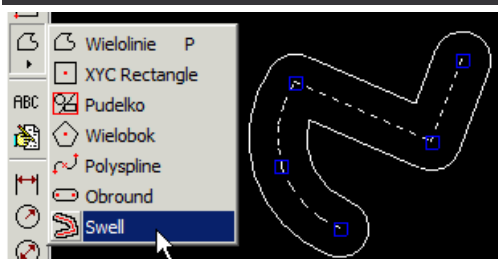


Рис 35

Команда создает зону заданного расширения вокруг выделенного объект. Требуется ввод объекта и радиуса

## Текст (Shift T)

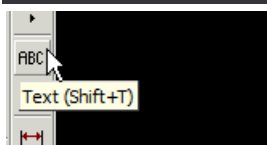


Рис 36

До ввода текста требуется ввести точку вставки и размер текста. Правой кнопкой мыши можно менять угол поворота текста и размер.



Рис. 37

## Центроид

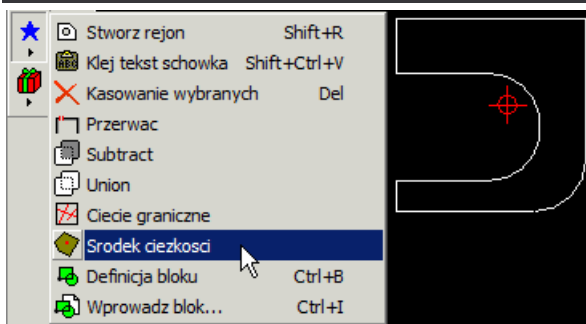


Рис 38

Команда вводит точку центра тяжести закрытого объекта



## Глава 4. Положение объекта

---

Описываемые в этой главе команды используют функции из главы 2 (выделить объект, ввод координат, привязка объекта и пр.)

### Передвинуть (M)

---

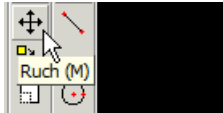


Рис 40

Команда задает передвижение объекта от исходной точки до конечной точки. Выделенный объект передвигается на новую позицию.

### Копировать (Shift C)

---

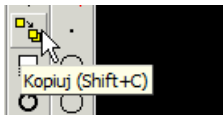


Рис 39

Команда требует ввода копируемого объекта, базовой точки и точки новой позиции. Командное прерывание клавишей ESC.

### Масштаб (S)

---

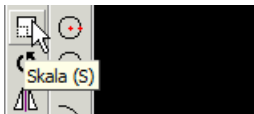


Рис 40

Команда требует ввода масштабируемого объекта, базовой точки и коэффициента масштабирования. При щелчке правой кнопкой мыши вместо ввода коэффициента масштабирования открываются следующие опции:

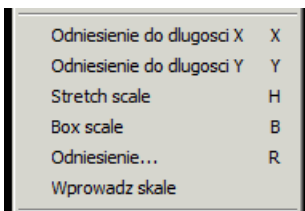


рис 41

- Обращение по длине X. Опция автоматически рассчитывает величину коэффициента масштабирования. Требуется ввод максимальной величины размера по оси X.
- Обращение по длине Y. Опция автоматически рассчитывает величину коэффициента масштабирования. Требуется ввод максимальной величины размера по оси Y.
- Масштаб удлинения:  
Опция позволяет вводить различные величины коэффициента масштабирования для X и Y.
- Масштаб рамки:  
Позволяет вводить различные значения максимального размера для X и Y. При работе с опцией точку нуля лучше размещать в левом нижнем углу выделенного объекта.

## Глава 4.

### Положение объекта

---

- Опорная величина:  
Требует ввода опорной длины и новой длины. Масштаб всех объектов будет приведен с обращением к этим двум значениям длины.
- Значение:  
Ввод значения коэффициента масштабирования (2=двойной размер, 0.5 масштаб половины размера).

## Повернуть (R)

---

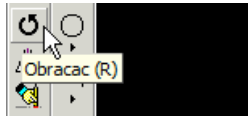


Рис 42

Команда поворачивает объект вокруг заданной точки. Вместо угла поворота можно использовать ссылку.

Рис. 43

Опция предлагает поворот объекта от опорного угла на новый угол. Как правило команда «повернуть» находится в режиме Move. Возможно осуществить команду «повернуть» в режиме Copy исходя из условий конфигурации (см. рис.8)

## Зеркальное отображение (Shift M)

---

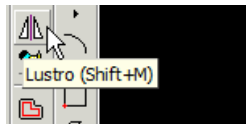
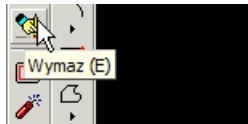


Рис 44

Команда требует введения объекта и затем линии зеркального отображения. Выделенные объекты сохраняются и после их зеркального отображения. Оригинал объекта можно удалить клавишей Delete.

## Стереть (E)

---

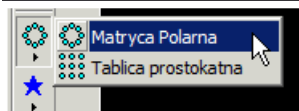


Picture 45

Команда стирает выделенные объекты с чертежа (рисунок)

## Полярный массив

---



Picture 46

Команда копирует выделенные объекты в полярный массив. Появляется следующее диалоговое окно. Параметры в диалоговой рамке не требуют пояснений.

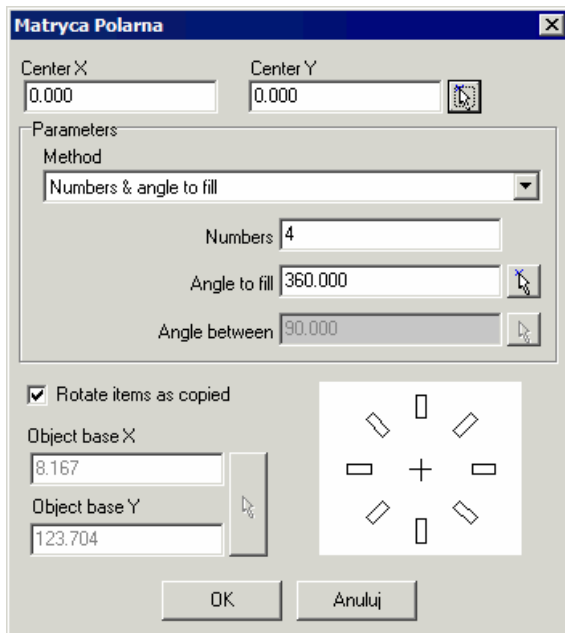


Рис 47

## Прямоугольный массив данных

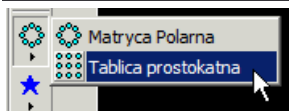


Рис. 48

Команда копирует выделенный объект в прямоугольном массиве. Появляется следующее диалоговое окно.

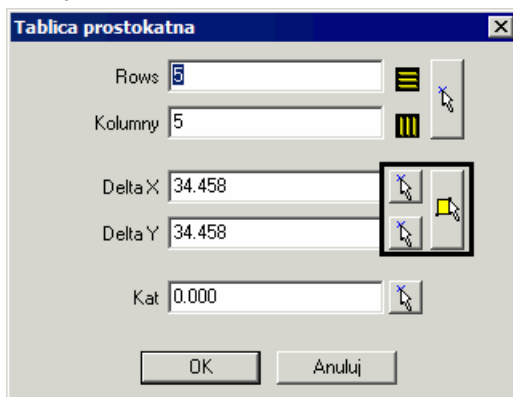


Рис. 49

Параметры в диалоговом окне не требуют пояснений, однако приводим некоторые примечания:

### Дельта X и Y

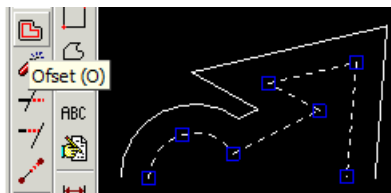
Расстоянием по умолчанию является размер выделенного объекта по осям X, Y. Щелчком по кнопке на рисунке можно выбрать значение расстояния на чертеже.

## Глава 5. Модификация объектов

---

### Сместить (O)

---

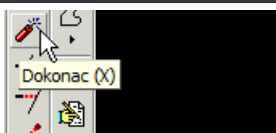


Picture 50

Команда смещает выделенный объект на заданное расстояние. Требуется ввести расстояние, объект и сторону смещения. Придерживая при выборе стороны в нажатом состоянии клавишу CTRL или/и SHIFT можно получить не контролируемое смещение.

### Расчлнить на части (X)

---



Picture 51

Команда расчленяет блок или полилинию на отдельные объекты. Противоположная команда – Join(собрать)

### Вырезка (T)

---

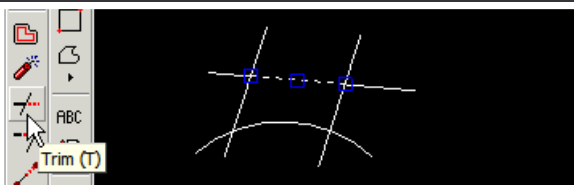


Рис. 52

Команда удаляет части объекта пересеченные режущей кромкой объекта. Требуется ввести режущую кромку.

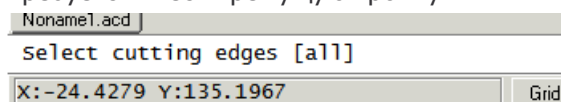


Рис 53

Имеется два варианта выбора:

- Выделить объект с режущей кромкой
- Выделить все объекты на чертеже. Это можно сделать клавишей пробела если команда [all] действует по умолчанию, либо выделить каждый объект обычным путем

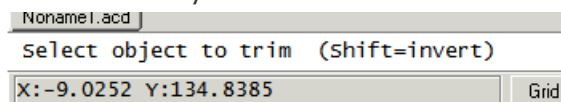
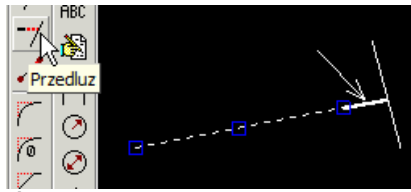


Рис 54

Теперь можно щелкнуть по части объекта подлежащей удалению. Функция переворачивается если прижать клавишу Shift, теперь уже удаляется весь объект кроме части по которой щелкнул курсор.

## Растянуть



Picture 55

Команда растягивает объект до выделенной границы. Требуется ввести границы растяжки.

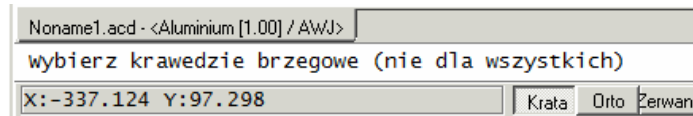
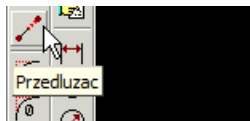


Рис 56

При выделении границ растяжки можно выделить и растягиваемые объекты.

## Удлинить



Picture 57

Команда удлиняет выделенный объект.

## Скругление сопряжений (F)



Рис 58

Команда создает дугу по касательным в месте сопряжения двух объектов. При сопряжении полилиний придержкой клавиши CTRL можно выделить углы.

## Нулевой радиус сопряжения

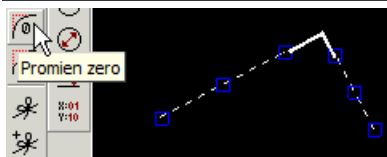


Рис 59

Аналогично команде Fillet, но с нулевым радиусом сопряжения.

## Фаска

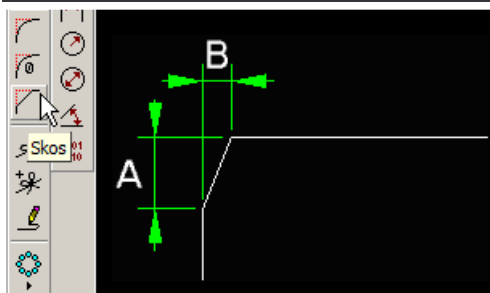


Рис 60

Требуется вести два расстояния (А и В) и два объекта. Команда вставляет линию фаски между объектами

## Присоединить (J)

---

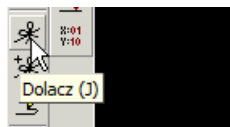


Рис 61

Команда соединяет объекты с полилинией. Вместе могут соединяться объекты без зазора и без нахлеста.



Dolaczony 60 jednostki do 1 wielolinie, gdzie 0 stal sie zamkniety

Рис 62

Результат выполнения команды отображается в информационной строке. Противоположная команда – Explode (расчленить)

## Расширенное соединение

---

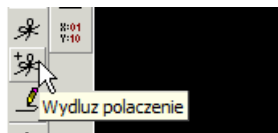


Рис 63

Команда аналогична команде «Соединить», но имеет переменную величину допуска. При наличии зазора или нахлеста в соединении более узкого чем допуск команда создает линию между соединяемыми объектами

## Редактор полилинии

---

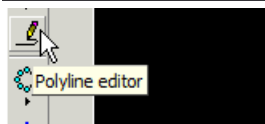


Рис 64

Используется при модификации или анализе полилинии

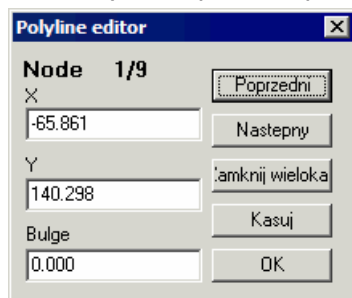
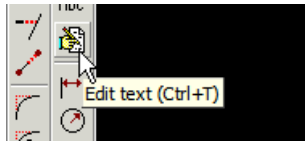


Рис 65

Щелкнув по Next or Previous можно проанализировать каждый объект полилинии

## Редактировать текст



Picture 66

Команда позволяет изменить содержание действующего текста

## Создать область

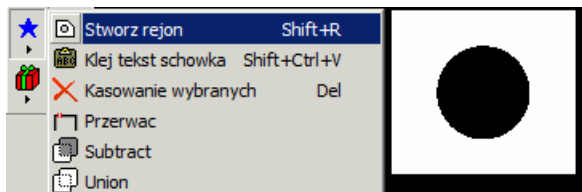


Рис 67

Команда создает область из одной или нескольких замкнутых полилиний

## Вставить текст буфера обмена

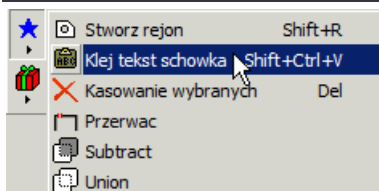


Рис 68

Команда позволяет вставить текст в программу IGEMS. Текст вставляется как единый блок. При необходимости изменить текст блок следует предварительно расчленить.

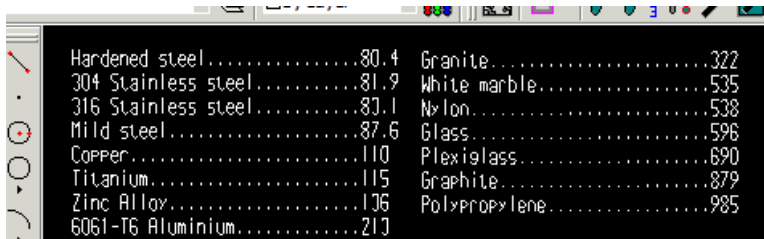


Рис 69

## Удалить (Del)

Команда используется только в отношении выделенных объектов и отдельно от других команд

## Разорвать

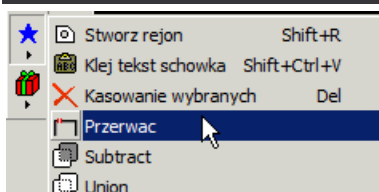


Рис 70

Команда разрывает объект на несколько частей. Требуется ввести объект и точку разрыва

## Вычесть

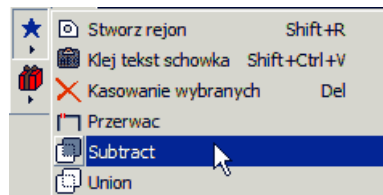


Рис 71

Команда удаляет определенную область из замкнутого объекта, вычитая эту область из общего сочетания.

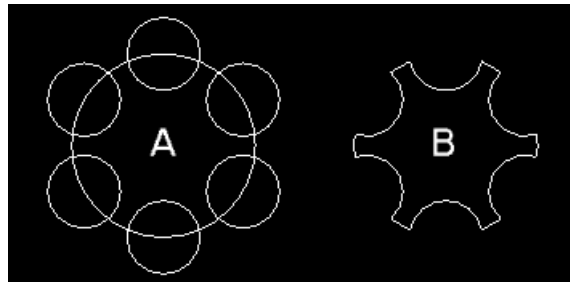
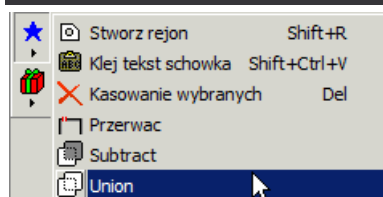


Рис 72

На рисунке показан результат работы команды «Вычесть»

## Объединить



Picture 73

Команда создает новый замкнутый объект объединяя все выделенные замкнутые области

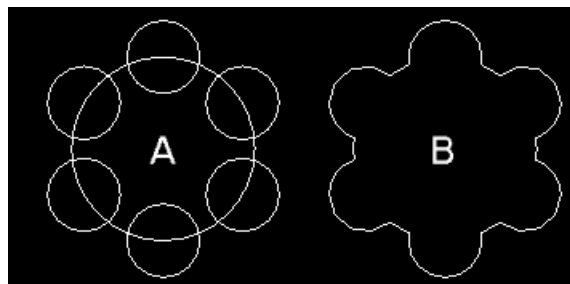


Рис 74

## Вырезать границу

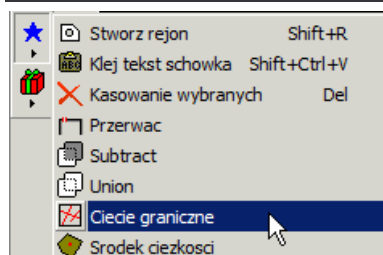


Рис 75

Команда вырезает и стирает все области внутри или снаружи замкнутого объекта

## Глава 6. Команды размерности

Установка основных параметров размерности выполняется командой Dimension Settings

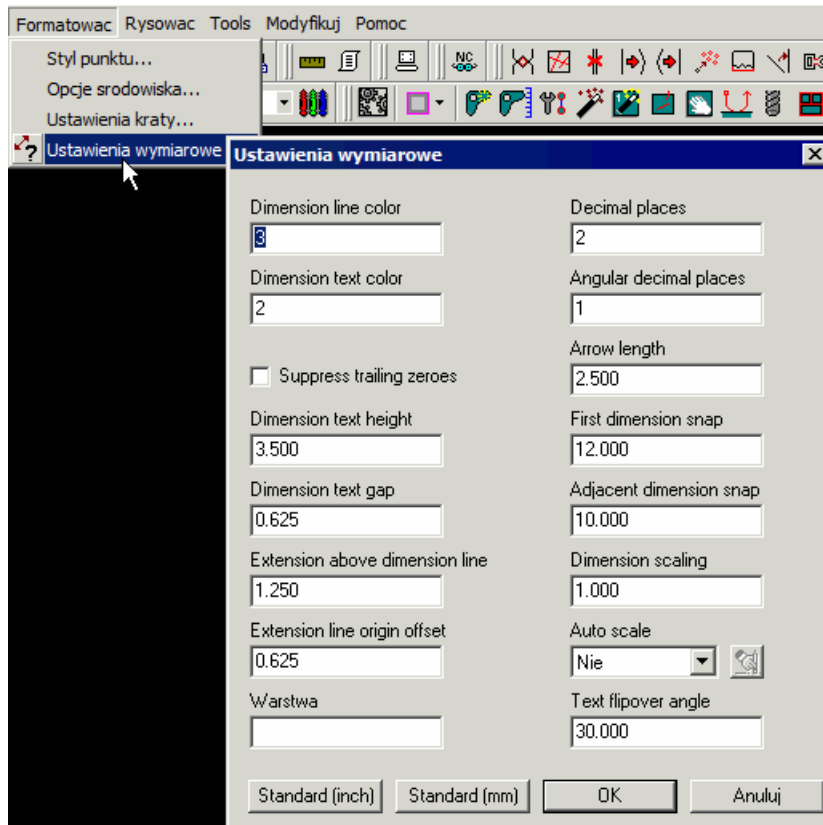


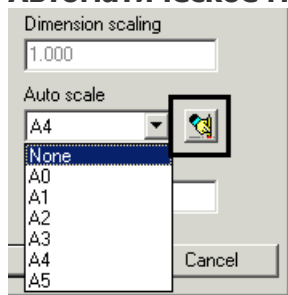
Рис.76

Большинство параметров понятны без пояснений, однако необходимы некоторые замечания.

### Цвет и слой (layer) объекта

Имеется возможность определить цвет размерных линий и текста. Цвет применяется автоматически при применении команд размерности. Можно определить и «слой», который будет постоянно использоваться для объекта размерности. Используя специальный слой, удобно включать и выключать информацию о размерах.

### Автоматическое масштабирование



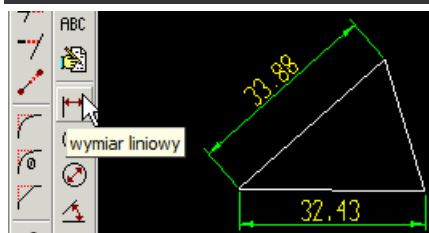
Picture 77

При установке Auto Scale (автомасштабирования) применительно к определенному размеру листа масштабирование показателей размерности

пересчитывается автоматически. Расчет производится при вводе первой команды размерности. При нажатии кнопки на рисунке выше происходит пересчет масштаба показателей размерности.

## Линейные размеры

---



Picture 78

Команда создает показатели размеров по горизонтали, по вертикали и расположенные по одной линии. При определении размеров имеющегося объекта достаточно выбрать объект. При измерении расстояния между двумя объектами нажать «пробел» и ввести две точки.

## Размер радиуса

---

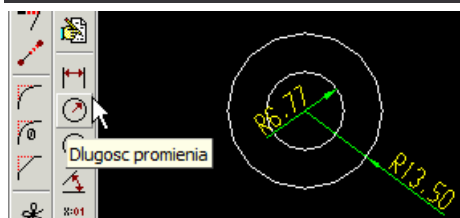


Рис 79

Команда создает размер радиуса

## Размер диаметра

---

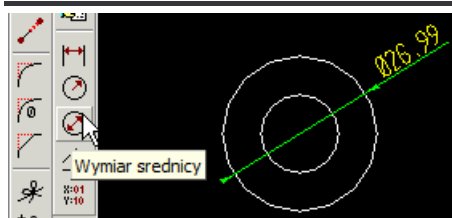


Рис 80

Команда создает размер диаметра

## Угловые размеры

---

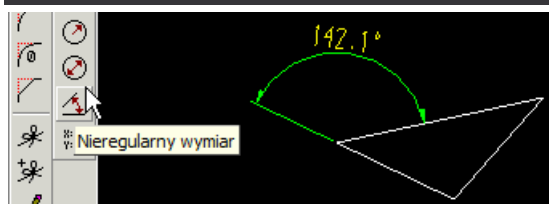


Рис 81

Команда создает размер угла на основе данных о двух линиях или полилиниях.

## Автоматическое проставление размеров

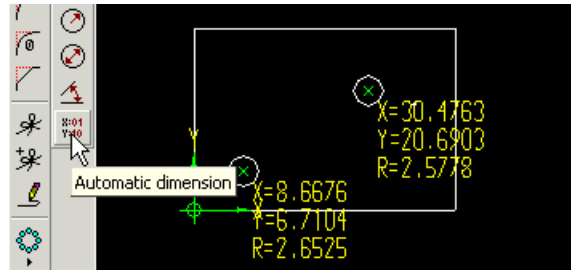


Рис. 82

Команда создает нестандартную информацию о размерах, добавляя в неё данные о расположении по осям X, Y и о радиусе объекта

## Глава 7. Прочие команды

---

### Расстояние

---

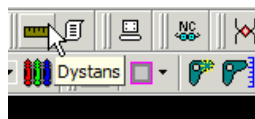


Рис. 83

Команда требует ввода двух точек и выдает информацию в информационной строке



Dystans=79.927 DX=-79.833 DY=-3.887 Kat=182.787

Рис. 84

### Справочная информация (I)

---

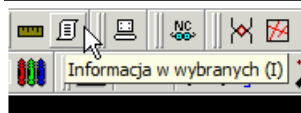


Рис.85

Команда выдает информацию о выделенных объектах

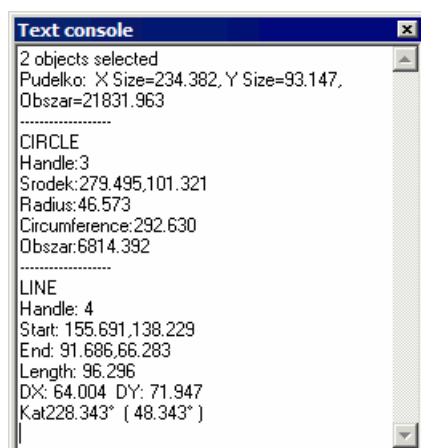


Рис 86

### Параметрические элементы

---

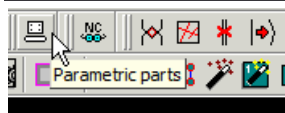


Рис 87

При помощи этой команды можно воспроизводить геометрические фигуры. Можно создавать новые шаблоны параметрических элементов. За более подробной информацией о создании новых форм просим обращаться в IGEMS

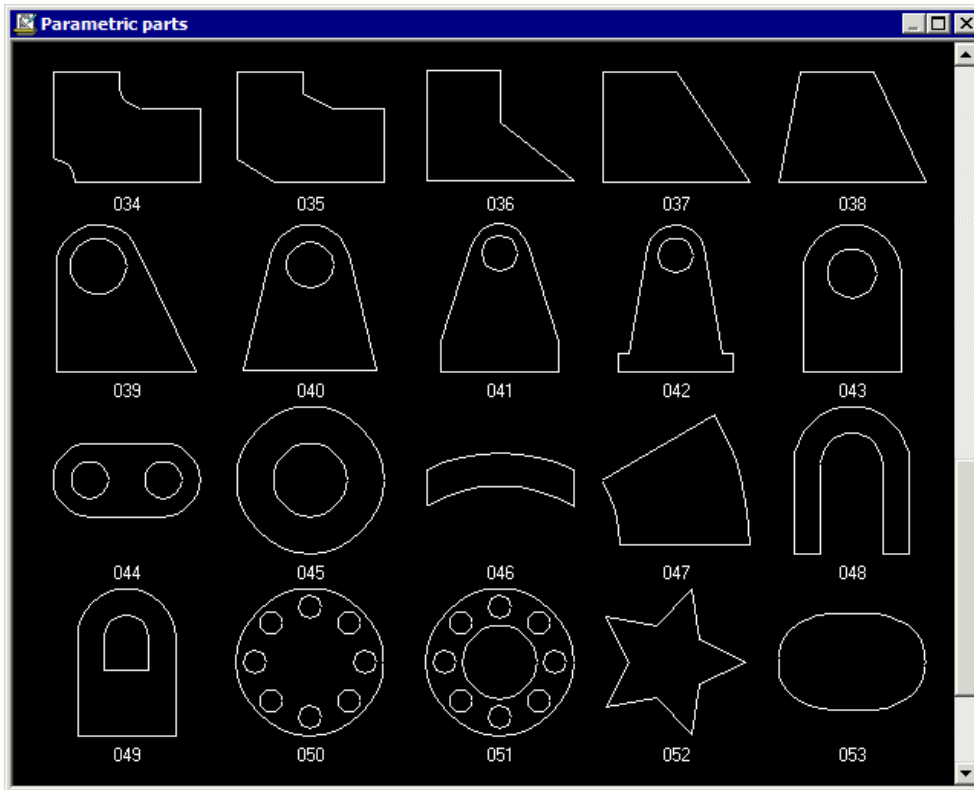


Рис 88

Щелкнуть по символу

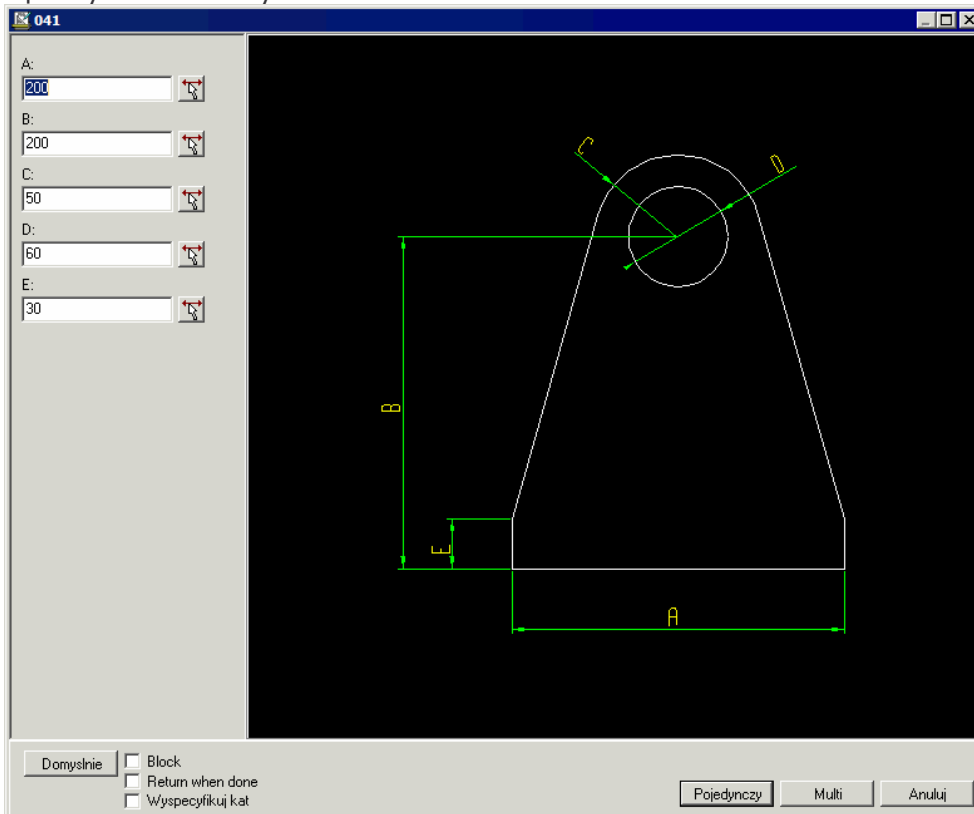


Рис 89

Геометрические параметры можно вставлять в виде блока или отдельных объектов, можно также вставлять их в виде дополнительного угла вращения

## Глава 8. Слой, цвета и рисование

### Слой (Y)



Рис 90

IGEMS поддерживает неограниченное число слоев. Созданные Файлы DXF следует применять в других системах автоматического проектирования CAD, при этом набирая имена файлов нельзя пользоваться пробелом.

### Параметры слоя

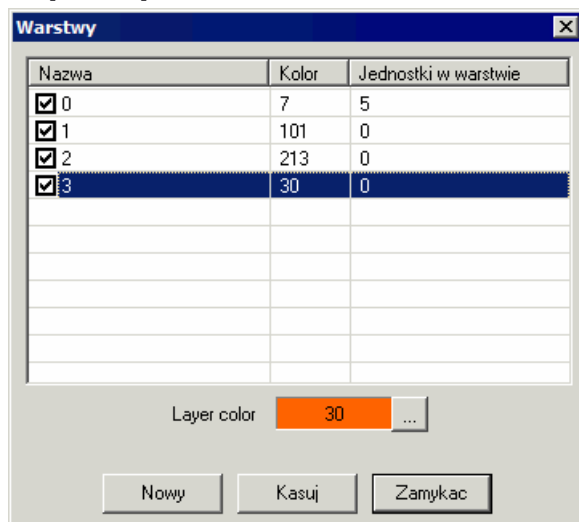


Рис 91

В этом диалоговом окне можно создавать новые слои, удалять слои и изменять цвет слоя по умолчанию. При удалении слоя удаляются все объекты слоя.

### Изменить активный слой



Рис 92

Можно заменить действующий слой на другой из перечня слоев. Все новые объекты будут размещены в новом слое.

### Цвет

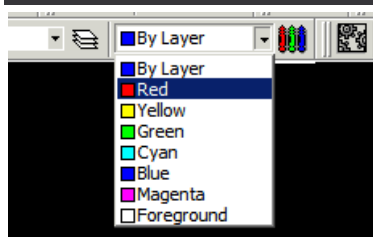


Рис 93

Можно поменять цвет на другой из перечня цветов. Установка цвета на "By Layer" означает, что действующим цветом будет цвет определяемый установкой.

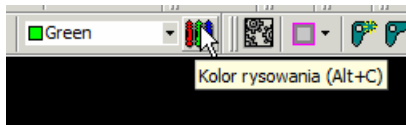


Рис 94

Для перехода на цвет отсутствующий в перечне цветов нажать кнопку Draw color.

## Рисование (Ctrl+P)

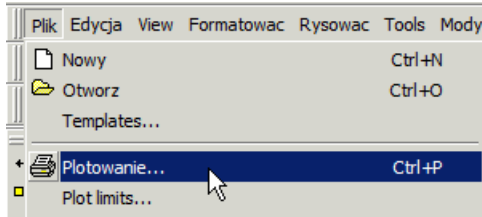


Рис 95

Команда «рисование» открывает следующее диалоговое окно

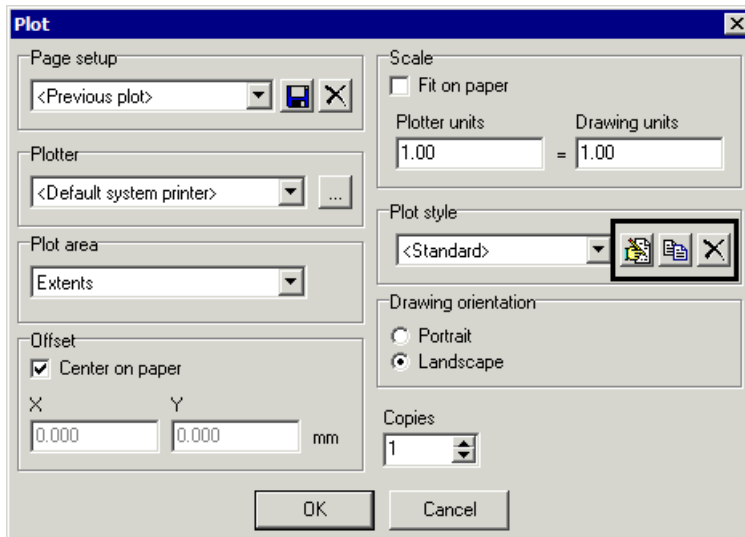
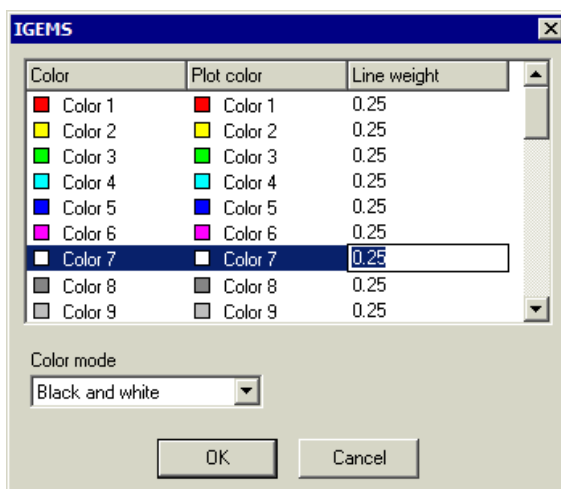


Рис. 96

Указанными кнопками можно выполнять рисование в различных стилях



Picture 97

При помощи этого диалогового окна можно переносить цвет с экрана на бумагу. Можно также менять толщину линии. Цветовой режим управляет также прочесом переноса различных цветов на бумагу.

## Глава 9. Работа с файлами и блоками

### Открыть

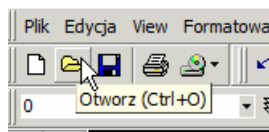


Рис. 98

IGEMS открывает следующие стандартные файлы:

- ACD (файл создан IGEMS),
- DWG (рисование AutoCAD).
- DXF ( формат Draing Exchange )

При наличии в компьютере Data можно также открыть следующие файлы:

- CBF (создан программой CAMBAL cut)
- GEO (создан программой Tops)
- TAG (создан программой Taglio)
- ORD (создан программой Omax)
- MEC (создан программой Lantek)
- IGS (файл IGES)
- PRT (создан программой Admicut)
- WMF (файл в программе Windows Meta)

Файл открывается в специальном окне рисования. Одновременно можно открыть много рисунков.

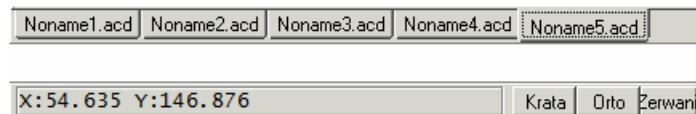


Рис. 99

### Импортируемые рисунки

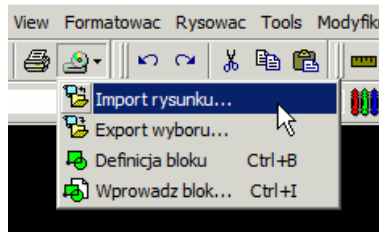


Рис. 100

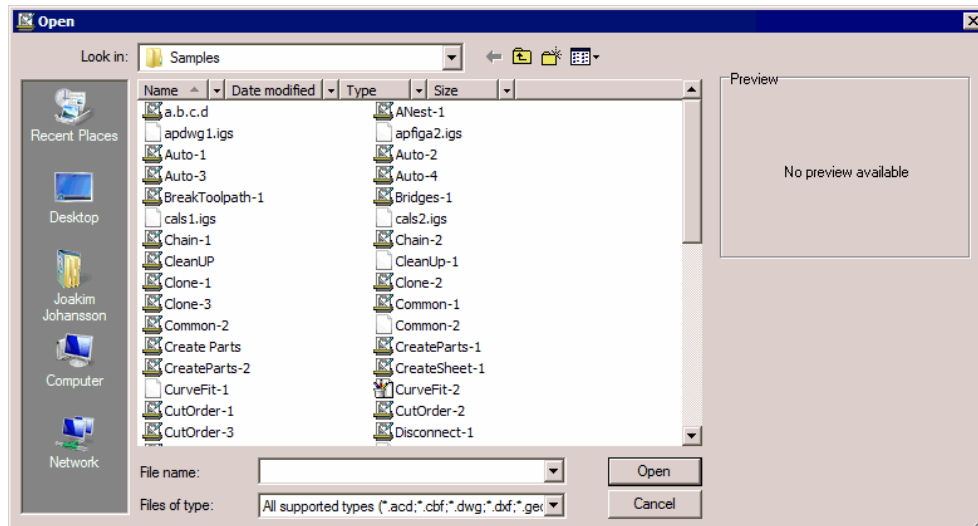


Рис 101

При работе с импортом все выбранные файлы вставляются рисунок находящийся на дисплее.

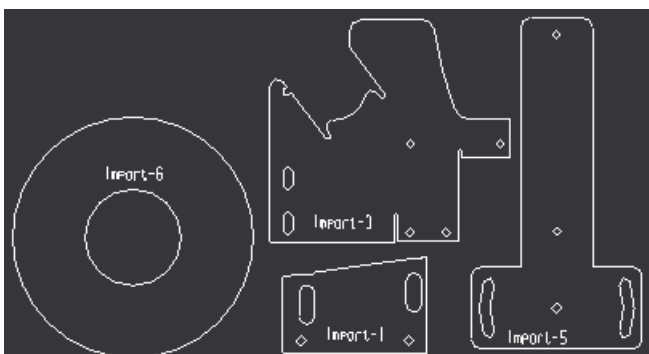


Рис. 102

Удерживая при вводе рисунка нажатыми клавиши CTRL или SHIFT можно получить дополнительное вводимое пространство, в котором размещается текст с названием файла. Такая текстовая информация может быть использована в дальнейшем при создании элементов 2D-CAM или Nesting Option

## Вставки из AutoCAD

---

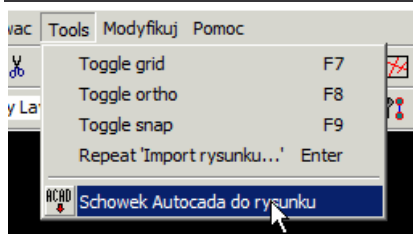
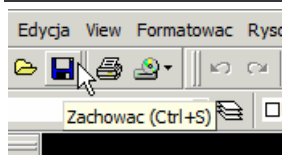


Рис. 103

Из программы AutoCAD можно скопировать или перенести данные в IGEMS используя эту функцию

## Сохранить

---

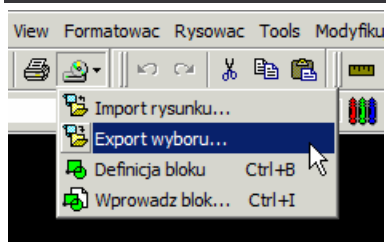


Picture 104

Команда сохраняет весь рисунок. Форматом по умолчанию в IGEMS является ACD, вся информация сохраненная в этом формате может повторно использоваться в IGEMS. Формат DXF используется только для коммуникации с другим программным обеспечением.

## Экспорт

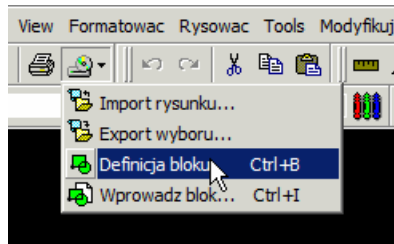
---



Picture 105

Команда требует ввода сохраняемых объектов. Информация сохраняется в форматах ACD или DXF.

## Блок



Picture 106

Описание блока сохраняется не в файле, а в отображаемом рисунке. Набор блоков можно сохранить созданием всех блоков в рисунке с последующим сохранением этого рисунка в качестве шаблона. Команда Block вызывает следующее диалоговое окно.

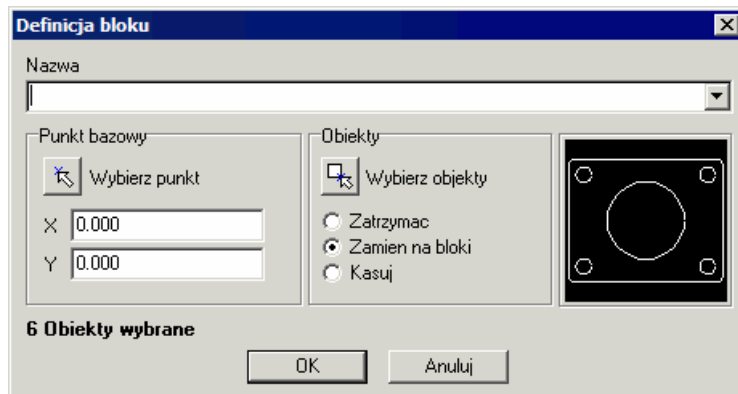


Рис.107

## Вставка

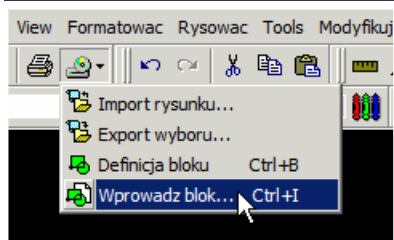
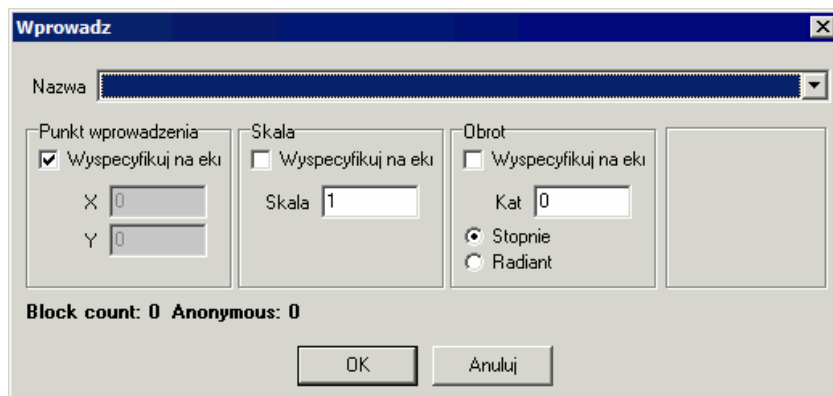


Рис. 108

Команда показывает все имеющиеся рисунки в блоке



Picture 109

## Сохранить как шаблон

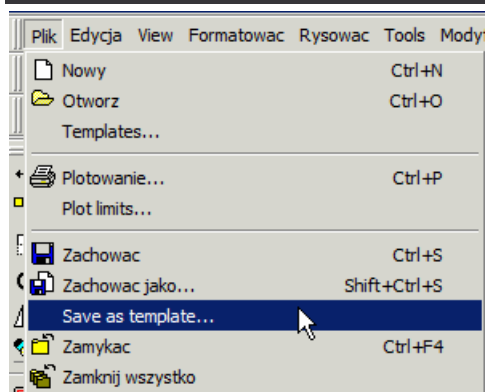


Рис. 110

Шаблон называется рисунок используемый каждый раз для создания нового рисунка. Для создания шаблона:

- Начать создание нового рисунка
- Определить слои и цвета.
- Определить блоки.
- Нарисовать объекты.
- Сохранить как шаблон, ввести имя шаблона.

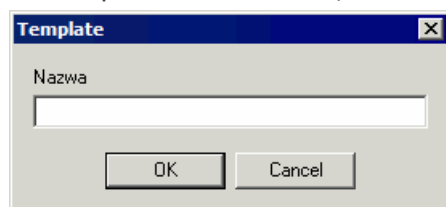


Рис. 111

## Выделить шаблон

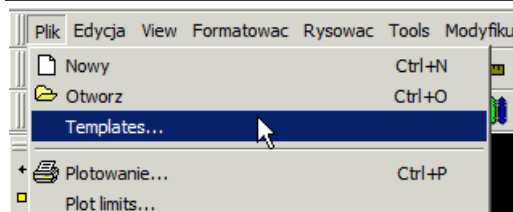


Рис. 112

Выделить шаблон и нажать кнопку "Set default".

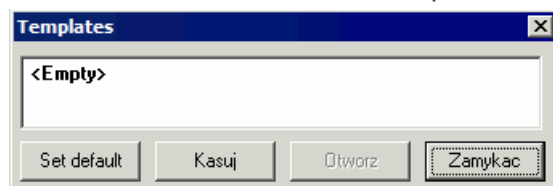


Рис. 113

## ОЧИСТИТЬ

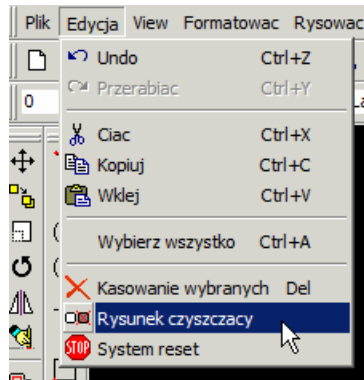
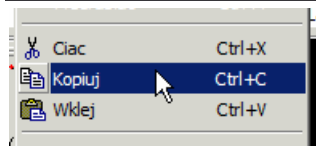


Рис. 114

Команда удаляет все неиспользованные блоки и слои на рисунке.

## Забрать в буфер и вставить из буфера

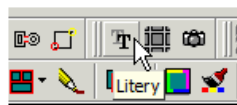


Picture 115

IGEMS поддерживает стандартные команды Cut and Paste из Windows. Этими командами можно отлично копировать объекты между рисунками.

## Глава 10. Параметры знакового маркера

### Трассировщик шрифтов



Picture 116

Команда Font tracer может импортировать шрифты TrueType и преобразовывать информацию в геометрические фигуры системы CAD

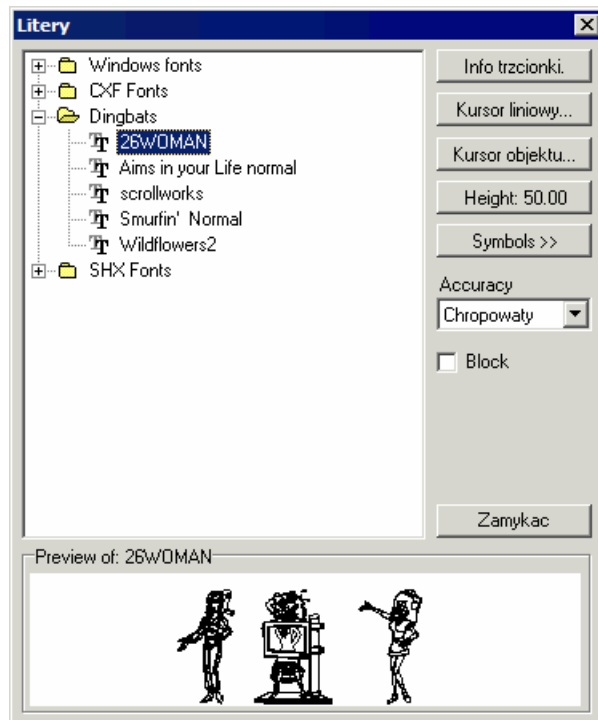


Рис. 117

При необходимости пополнить шрифты можно добавить шрифты в директорию стандартных шрифтов или в директорию... "GEMS\_R6/Plugins/Signmaker/FonTracer/Fonts"

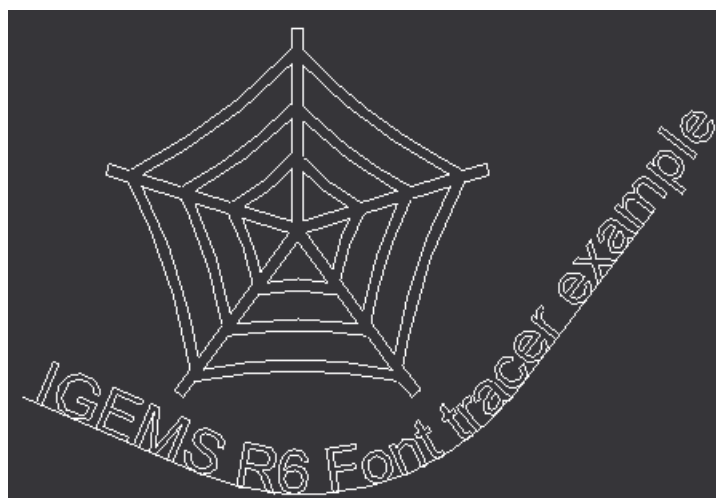


Рис. 118

В результате получается полилиния состоящая из линий и дуг

## Маркер мозаичного перекрытия

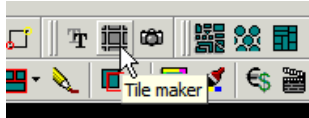


Рис. 119

Команда создает прямоугольники и шестиугольники внутри заданной области

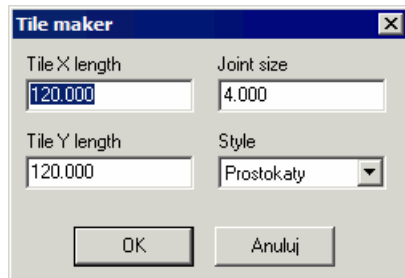


Рис. 120

## Трассировщик изображения

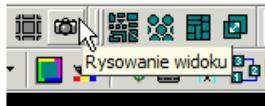


Рис. 121

Команда преобразует точечные рисунки в векторы CAD

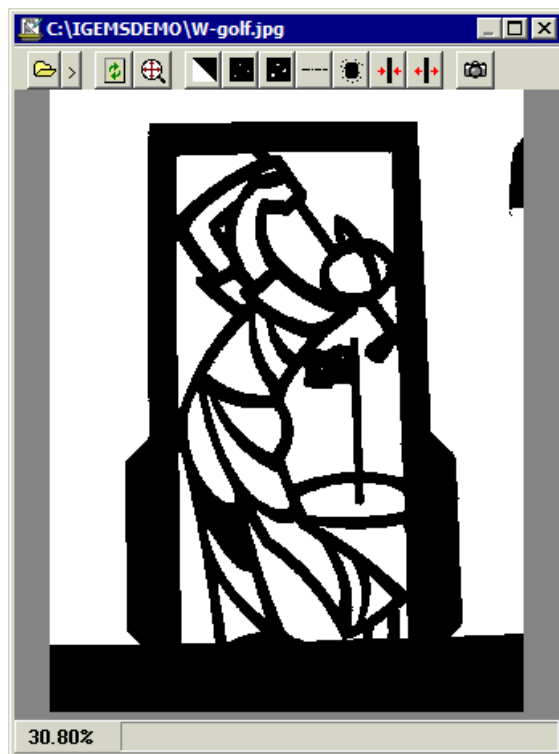


Рис. 122

Команда располагает несколькими параметрами оптимизации результата



Рис. 123

Щелкнуть по кнопке показанной выше

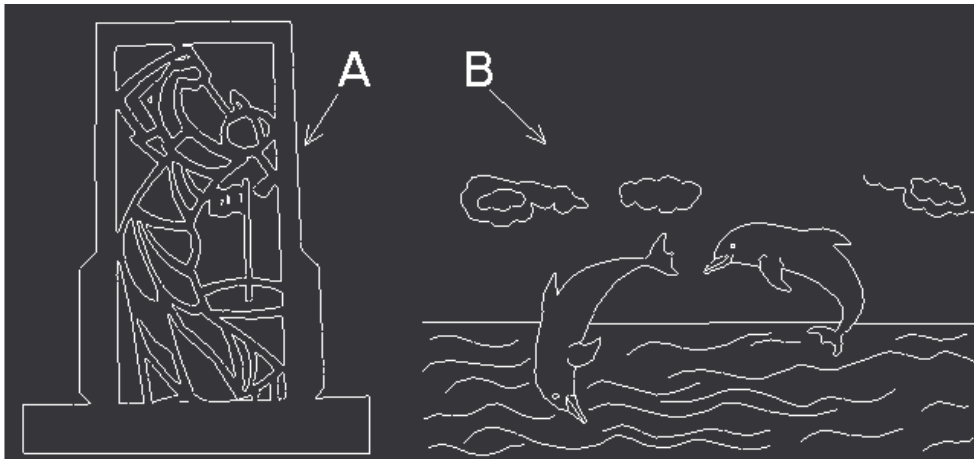


Рис 124

**Контур**

В примере А показаны результаты метода оконтуривания. Метод следует применять при наличии сплошь черных и сплошь белых областей. Параметр применяется для создания замкнутой полилинии вокруг черной области.

**Кривые**

В примере В показаны результаты метода кривых. Метод следует применять при наличии линий создающих геометрические фигуры. Параметр применяется для создания полилинии в центре указанных линий.

## Глава 11.

# Параметры вспомогательных программных средств системы CAM

### Очистка

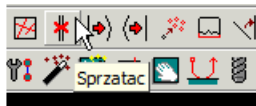


Рис. 125

Команда удаляет сдвоенные объекты, пересекающиеся геометрические фигуры и ликвидирует зазоры между геометрическими фигурами.



Рис. 126

Все объекты, подлежащие очистке должны быть либо линиями, либо дугами, либо кругами. Для очистки полилинии следует щелкнуть по кнопке explode. Кнопка Delete используется не часто. Команда выполняется нажатием кнопки Clean.

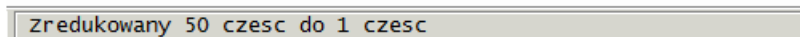


Рис. 127

Результат исполнения команды отображается в информационной строке.

### Подбор кривой

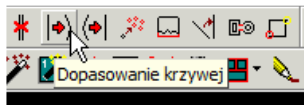


Рис. 128

Команда работает только с объектами-полилиниями, оптимизируя полилинию. Короткие отрезки линии преобразуются в более длинные отрезки или дуги. Требуется ввод допуска. Результат исполнения команды Curve fit (подбор кривой) отображается в информационной строке.

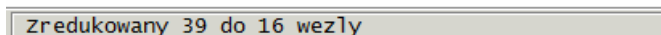


Рис. 129

## Векторизовать

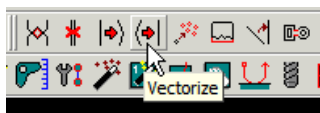


Рис. 130

Команда создает результат противоположный результату команды Curve Fit. Все дуги преобразуются в короткие линейные векторы.

## Замена

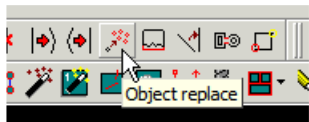


Рис. 131

Команда требует ввода заменяющего и затем заменяемого объектов. Выделенный объект заменяется заменяющим объектом.

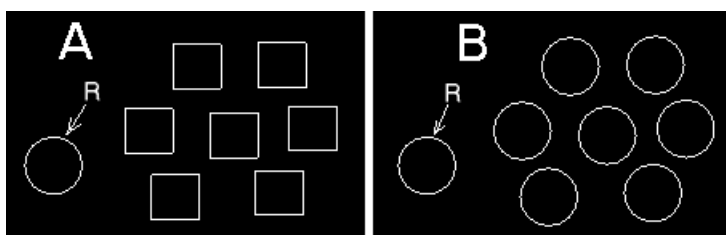


Рис. 132

«А» вводится до команды и «В» вводится после команды. Заменяющим объектом является «R», а прямоугольники подлежат замене..

## Исправление кромки

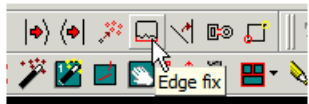


Рис. 133

Команда Edge fix заменяет отрезок полилинии дугой или линией

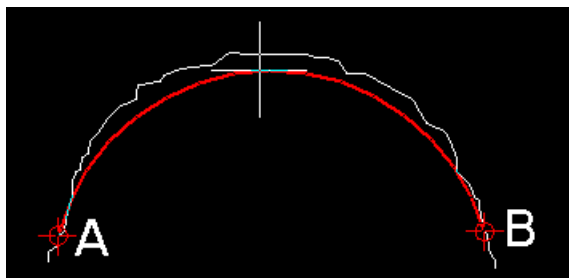


Рис. 134

Команда Edge fix требует ввода начальной точки (Ф) и конечной точки (В). Отрезок между точками заменяется на дугу если выделить точку или на линию, если нажать клавишу пробела.

## Выровнять объект

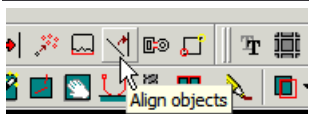


Рис. 135

Команда выравнивает объект поворотом.

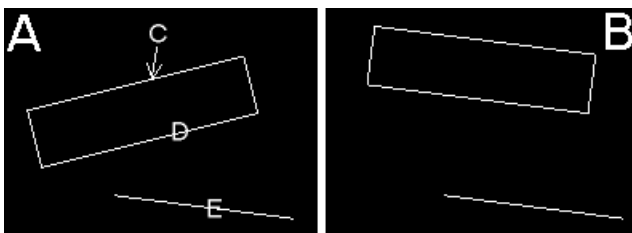


Рис.136

Действие команды видно на следующем примере:

- Выделить объект для поворота (прямоугольник C)
- Выделить первую кромку (выделить кромку D)
- Выделить вторую кромку (выделить кромку E)

Команда поворачивает выделенный объект до параллельности между D и E.

## Соединить полилинии

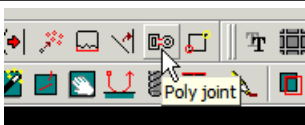


Рис. 137

Команда объединяет две замкнутые полилинии в одну или разделит одну замкнутую полилинию на две части.



Рис. 138

Объект делится командой на две части, если щелкнуть по двум точкам находящимся вне замкнутого объекта (A и B). При выборе двух объектов (C и D) находящихся внутри замкнутых объектов объекты объединяются

## Анализатор контура

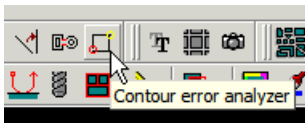


Рис. 139

Команда создает красные окружности в местах зазоров между объектами и желтые окружности в местах перехлеста.

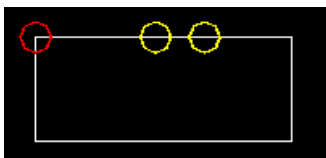


Рис. 140

## Контурный многоугольник



Рис. 141

Команда создает замкнутые полилинии оконтуриванием



Рис. 142

Щелкнуть по месту создания новой полилинии, нажать пробел и двигать полилинию. Для прекращения команды повторно нажать пробел.

## Глава 12. Последовательность операций в системе 2D-CAM

Последовательность операций по созданию файла CNC в программе IGEMS состоит из 5 шагов.

### Шаг 1: Создать геометрическую фигуру

Из имеющихся геометрических фигур нужно создать деталь. Геометрическую фигуру можно создать тремя способами:

1. Можно нарисовать, используя команды CAD в IGEMS.
2. Можно импортировать из других систем CAD.
3. Можно создать автоматически на основе программной библиотеки параметров деталей.

Геометрия внешнего и внутреннего контуров не должна содержать зазоров и переклестов объектов.

### Шаг 2: Создать деталь



Рис. 143

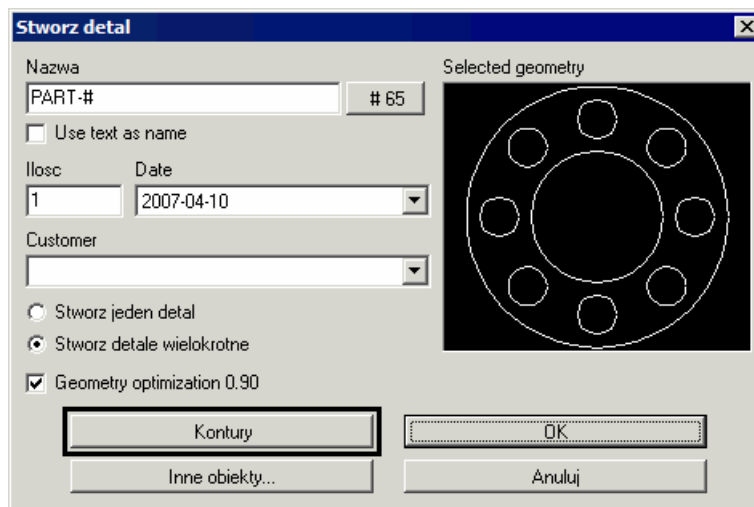


Рис 144

Щелчком по кнопке "Contours" можно выделить объекты отображающие геометрию контура детали. Щелчком по "Other objects" можно выделить объекты выплняющие другие функции, например маркировку.

#### Не геометрическая информация

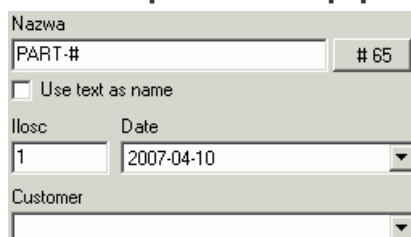


Рис 145

Такая информация нужна для модуля органайзера, она может быть распечатана в отчетах:

1. Наименование: используется для идентификации детали. Значок “#” можно применять в значении номера.
2. Количество: количество деталей для изготовления.
3. Дата: может быть напечатана в отчете.
4. Заказчик.

#### Оптимизация геометрических данных

Geometry optimization 0.90

Рис. 146

Рекомендуется обязательно оптимизировать геометрические данные. Величина выбираемая при оптимизации обязательно должна превышать величину коррекции на радиус инструмента станка

### Шаг 3: Добавить траекторию движения инструмента

Существует несколько команд для применения траектории инструмента. Одна из них команда Single

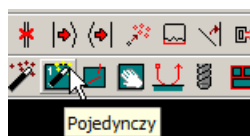


Рис. 147

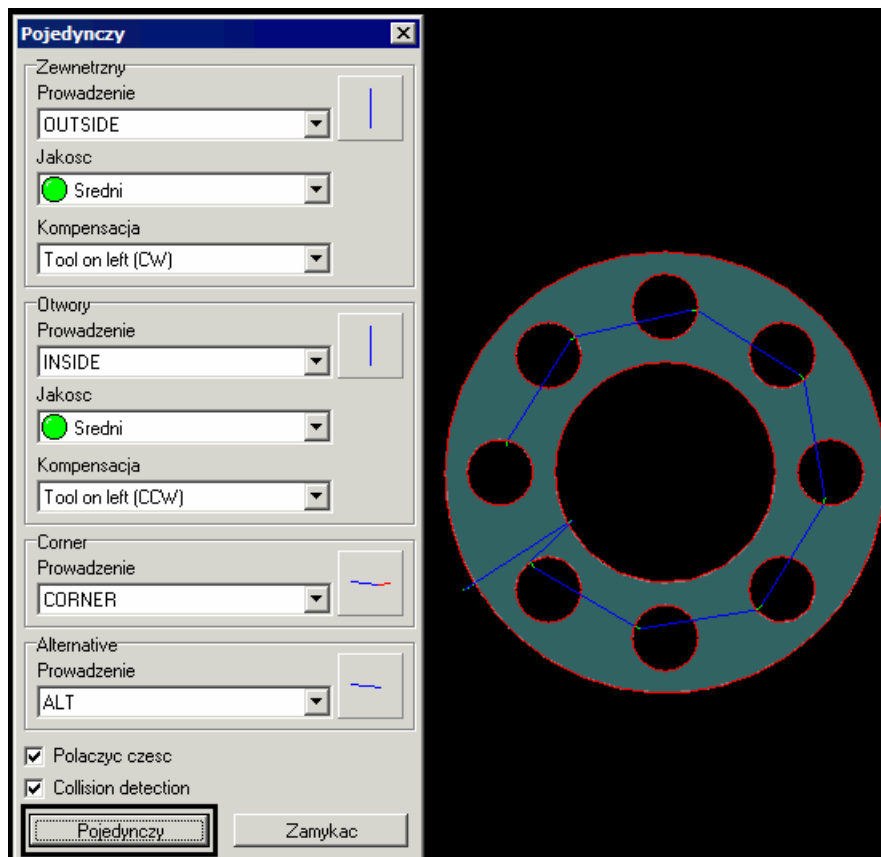


Рис. 148

Нажать кнопку Single и создать траекторию для каждой стартовой точки. Начинать нужно с геометрических фигур, которые вырезаются в первую очередь

## Шаг 4: Добавить порядок резки (cut-order)

Команда Sheet prepare создает объект Cut order (порядок резки). Объект содержит информацию о исходной точке и порядке между деталями (на приведенном примере показа только одна деталь)

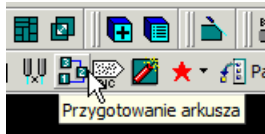


Рис 149

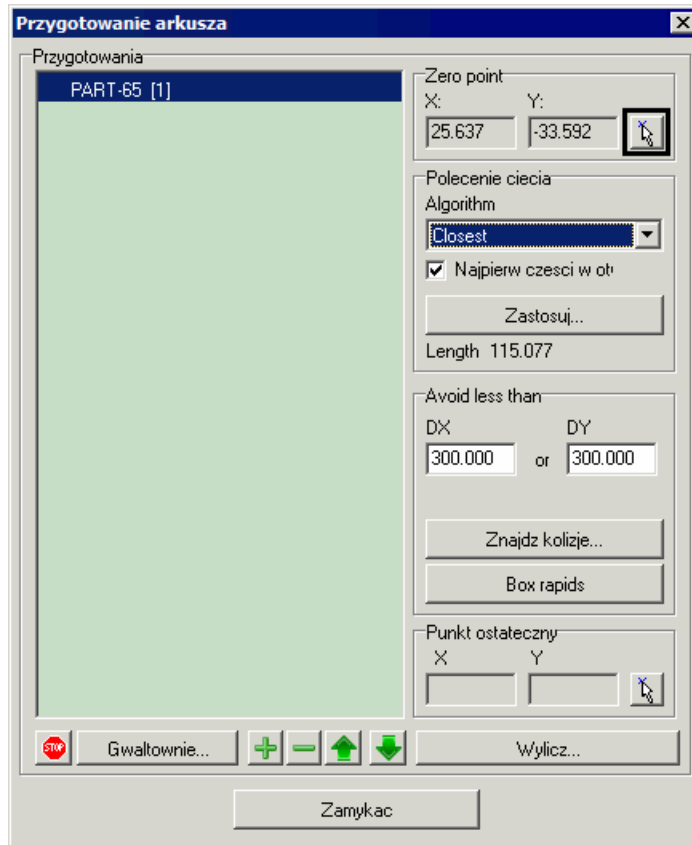


Рис.150

### Установить нулевую точку

Нулевую точку можно установить на детали в произвольном месте

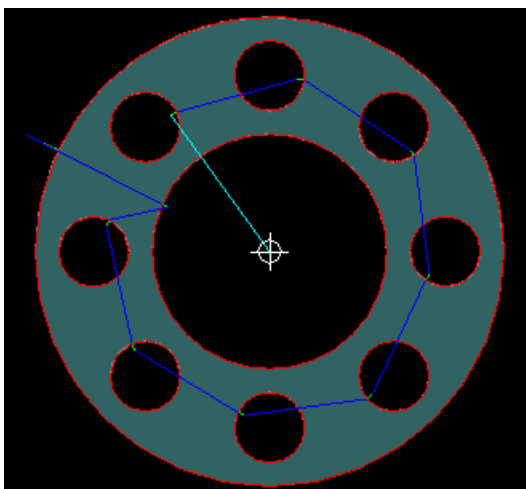


Рис 151

Другие опции этой команды будут описаны ниже.

## Шаг 5: Заключительная обработка

Конечным этапом является создание CNC файла

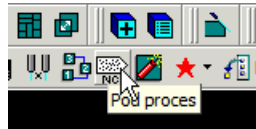


Рис 152

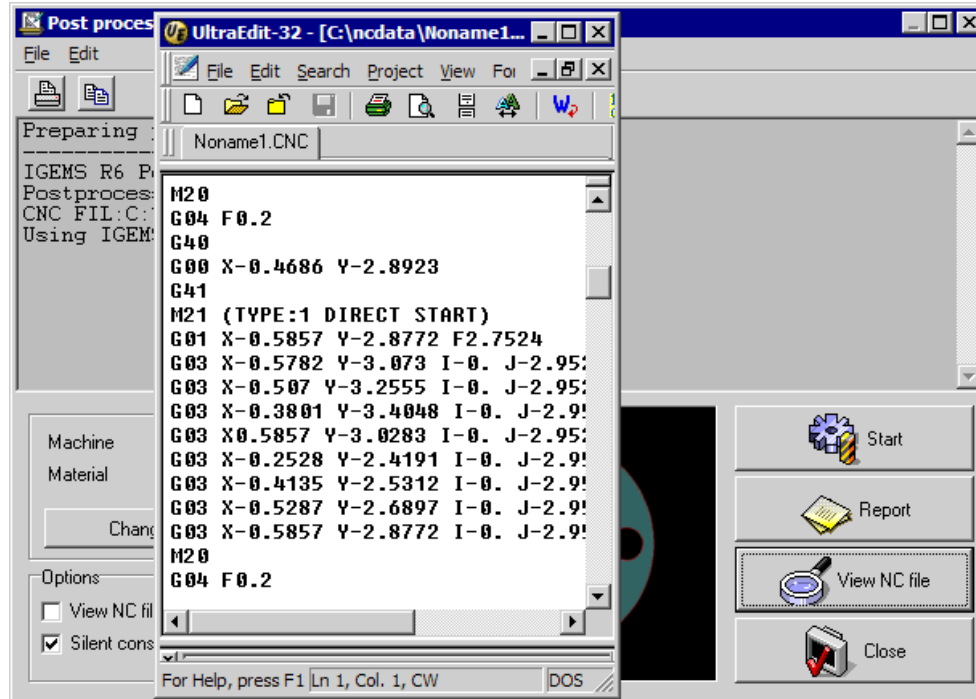


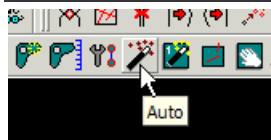
Рис. 153

Команда Postprocessing выполняется нажатием кнопки start. В результате создается CNC файл и файл отчета. Файлы можно просмотреть нажав Report, Start и View NC file.

## Глава 13. Создание траектории инструмента

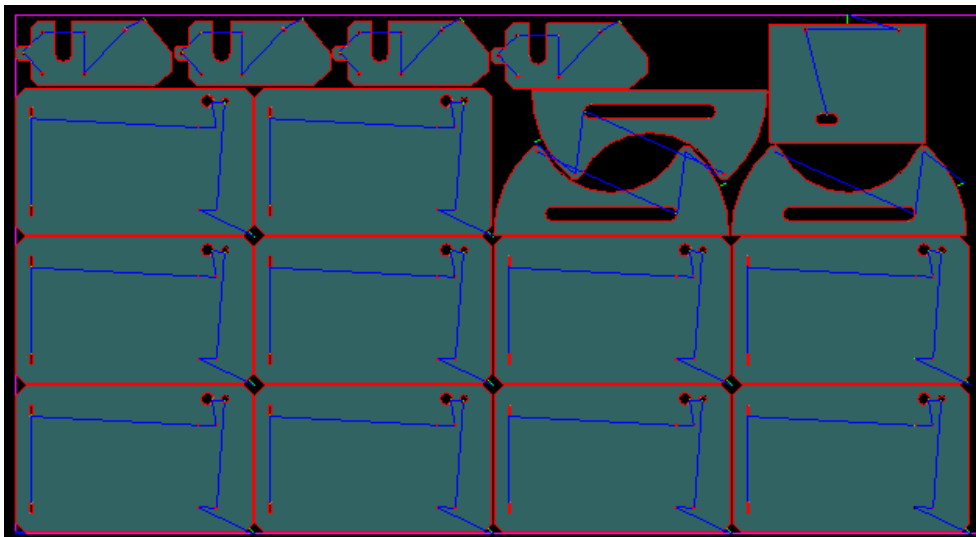
Для создания траектории имеется несколько различных команд, выполняемых с разным уровнем автоматизации.

### Команда Auto



Picture 154

Команда автоматически и одновременно создает траектории инструмента для одной или нескольких деталей. Лучше всего команда подходит для деталей вставленных в раскрой листа без указания траекторий инструмента.



Picture 155

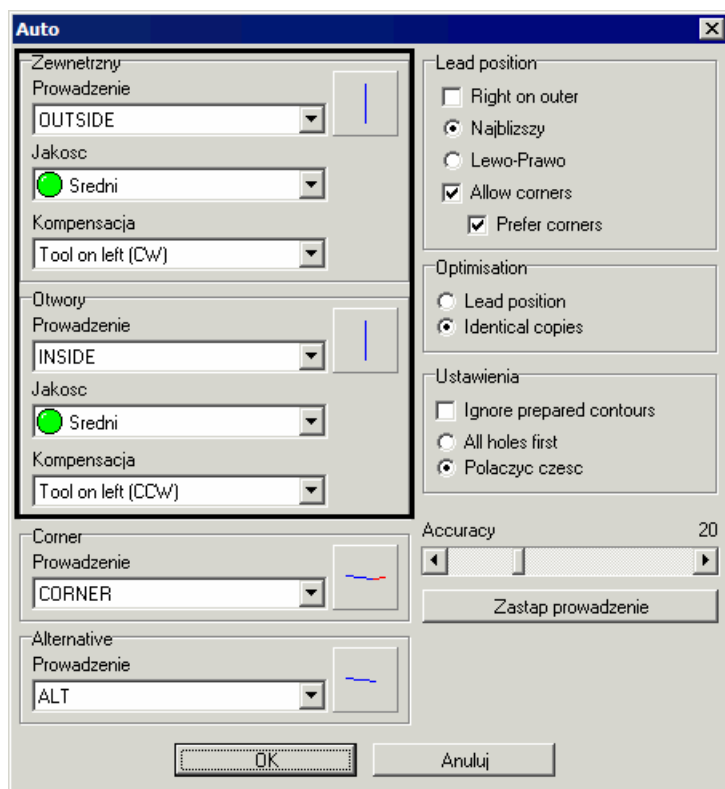


Рис. 156

### Наружные и внутренние установочные параметры

Значения параметров в левой части используются для управления подводом и отводом инструмента, пробивкой отверстий, качеством резки и коррекцией на радиус инструмента

### Специальные выводы

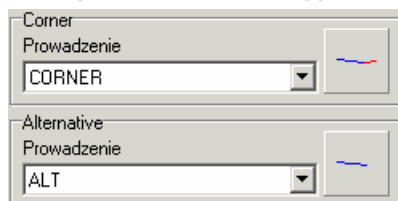
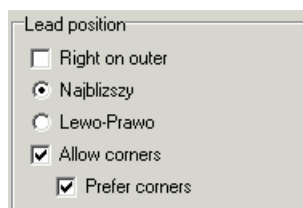


Рис 157

Во многих случаях выгодно располагать выводы углов геометрических фигур, что определяется как «угловые выводы». При отсутствии места для размещения вывода программа проверяет наличие возможности применить альтернативное размещение выводов. В этом случае геометрия выводов должна сочетаться с типом пробивки отверстий уже примененным в используемой геометрии.

### Расположение выводов



158

Указанные параметры контролируют внутренний порядок отрезки между отверстиями, и кроме того контролируют размещение выводов.

## Оптимизация

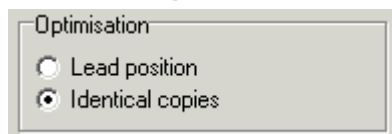


Рис. 159

При неограниченной емкости памяти станка или постпроцессора последовательного действия (длинный файл) можно улучшить результат, проведя оптимизацию функцией "Lead position". При работе с более старым типом станка с ЧПУ с ограниченной емкостью памяти и постпроцессором, создающим ЧПУ файлы в стандартной главной или подпрограмме оптимизацию следует проводить только для создания идентичных копий. При оптимизации ЧПУ файлы получаются более короткими.

## Установленные параметры

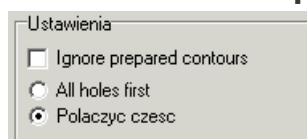


Рис. 160

## Пропустить подготовленные контуры

Установка "Ignore prepared contours" позволяет не использовать уже подготовленные траектории инструмента и заново выполнить эти траектории.

## Команды All holes first или Connect to part

При использовании опции All holes first на выделенных деталях вначале выполняются все отверстия на траектории. Опция используется преимущественно для кислородной резки и создает разъединенную траекторию. Во всех остальных случаях наиболее часто пользуются опцией "Connect to part".

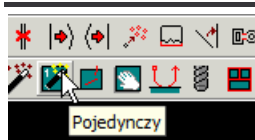
## Разное



Рис 161

Кнопку "Replace leads" можно использовать как кнопку ОК. Параметр ассурасу показывает сколько вариантов проверки выполняется командой при автоматическом поиске расположения выводов. Высокое значение параметра может замедлить время выполнения команды

## Команда Single



Picture 162

Команда Single большого ввода данных, но и обеспечивает лучший контроль расположения выводов и порядка внутренней резки. Команда single реализуется щелчком по каждому элементу детали.

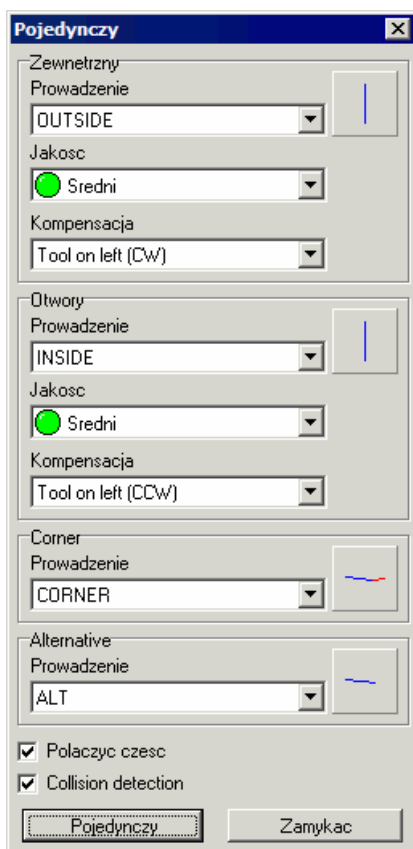


Рис. 163

### Установка внешних и внутренних параметров

Все параметры в левой стороне окна предназначены для управления выбором выводов, а также качества резки и коррекции радиуса применяемого инструмента

### Специальные выводы

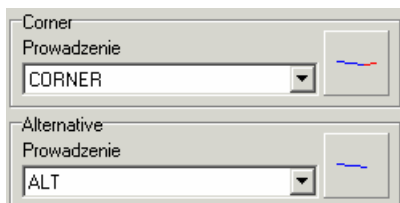


Рис. 164

Во многих случаях выгодно располагать выводы углов геометрических фигур, что определяется как «угловые выводы». При отсутствии места для размещения вывода программа проверяет наличие возможности применить альтернативное размещение выводов. В этом случае геометрия выводов должна сочетаться с типом пробивки отверстий применяемым в используемой геометрии.

### Разное



Picture 165

Установки указанных здесь параметров можно использовать для управления при подсоединении траектории инструмента к детали и для активации программы обнаружения столкновений.

## Команда Quick

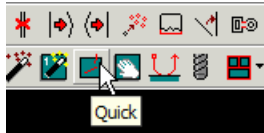


Рис. 166

Команда Quick применяется для обработки любых геометрических фигур, но чаще всего при необходимости вырезки сегментов детали.

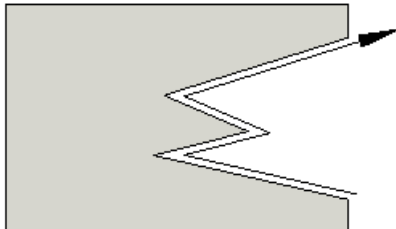


Рис. 167

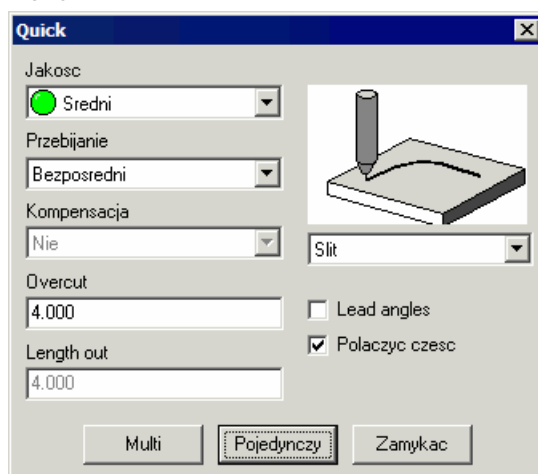


Рис. 168

Выбором опции "Slit"(щель) можно создать новую траекторию инструмента, которая перережет замкнутые части детали. Расположение выводов будет скорректировано с учетом новой геометрии и расстояние перереза будет пройдено дважды.

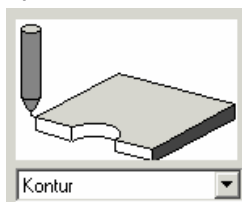


Рис. 169

Выбором опции "Contour" можно создать дополнительную траекторию инструмента затрагивающую наружную и внутреннюю стороны геометрической фигуры.

### Угол вывода

Опция используется совместно с опцией "Contour" . При активации команды требуется ввести углы вывода.

## Ручной режим

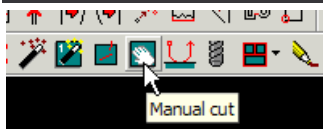


Рис. 170

Это наиболее гибкая по своим возможностям команда при создании траектории инструмента, но она же требует от пользователя ввода дополнительных данных.

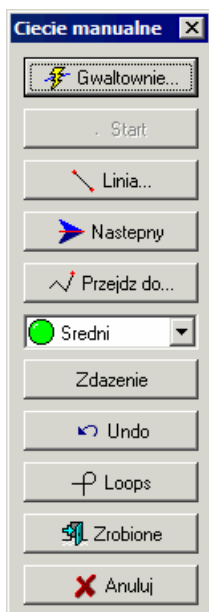


Рис 171

При помощи этой функции можно создать траекторию инструмента ступенчато, шаг за шагом. Движения движущихся органов станка будут следовать вводимым подкомандам.

Имеются следующие подкоманды:

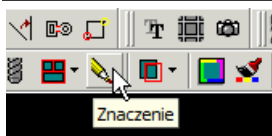
1. Rapid: Отключает резку и включает быстрое перемещение.
2. Start: Запускает процесс резки.
3. Line: Линейное продвижение резки до выбранной точки.
4. Next: Резка продолжается до следующего объекта.
5. Follow to: Резка продолжается непрерывно до выбранного положения.
6. Quality: Режущая способность может быть изменена от объекта к объекту
7. Event: Можно ввести события влияющие на процесс заключительной обработки. Необходимо адаптировать постпроцессор для выполнения этой функции.
8. Undo: Отменить выполнение предыдущей команды.
9. Loops: Активирует и деактивирует контуры углов.
10. Done: Прекращение команды на режим ручного управления.
11. Cancel: Не сохранять траекторию созданную в ручном режиме

### Командная строка

Полезно предусмотреть наличие командной строки. В этом случае можно часто использовать значения по умолчанию. Вводимые значения по умолчанию даны в скобках (пример) и активируются клавишей побела на клавиатуре.

### Маркировка

---



Picture 172

Команда активирует функции управляющие нанесением маркировки на поверхность материала. Для нанесения разметочной краски в станке водоструйной резки можно применять чистую воду без добавки абразивов.

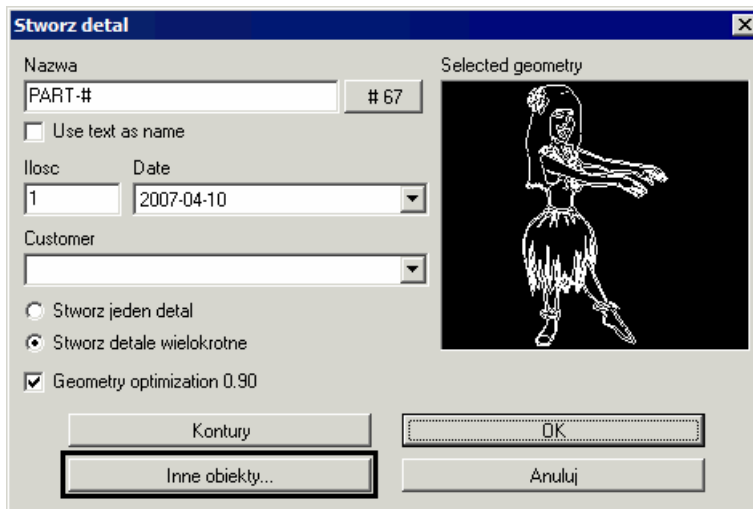


Рис. 173

При нанесении на деталь определенных маркировочных знаков эти знаки следует выбирать кнопкой "Other object" и командой Create part.

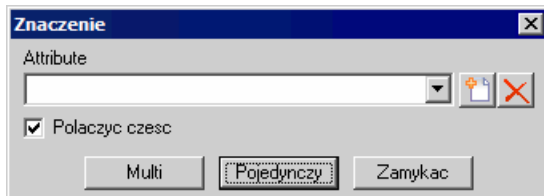


Рис. 174

Команда «marking» пригодна для маркировки всех нормальных объектов, таких как полилинии, дуги и линии. Одновременно её можно использовать для маркировки таких объектов как точка и тексты.

### Атрибут

Это дополнительная текстовая информация для станков имеющих несколько способов маркировки. Атрибут информирует постпроцессор станка о выборе используемого оборудования.

### Кнопки Multi или Single

При выборе кнопки Multi можно выделять одновременно несколько объектов. При выборе кнопки Single придется щелкать по каждому объекту. Начальной точкой в этом случае будет конечная точка объекта ближайшая к положению щелчка.

## Глава 14.

# Отсоединенные траектории инструмента

Обращение с траекториями имеющими соединение с деталью несложно. При перемещении детали перемещается и траектория и наоборот. Иногда необходимы траектории инструмента отсоединенные от детали. Приведенные ниже команды создают такие траектории.

## Общая линия резки

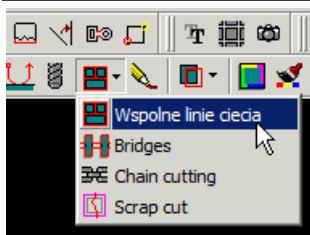


Рис 175

В зависимости от геометрии детали иногда время обработки можно резко сократить, применяя общую линию резки.

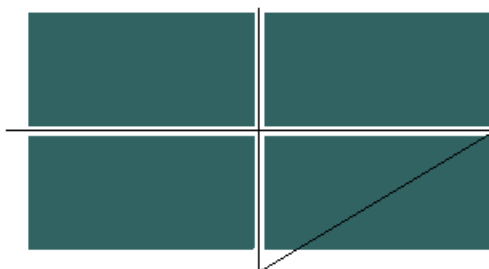


Рис 176

Общая линия резки запускается щелчком по указанной ниже кнопке

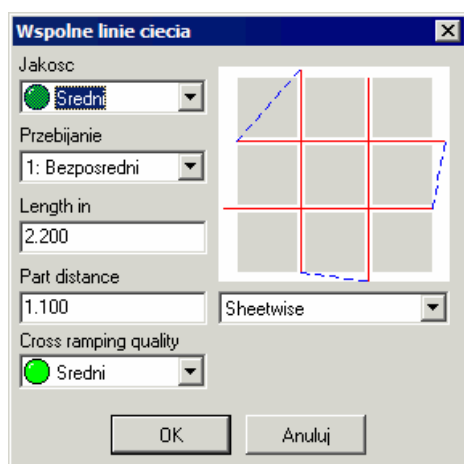


Рис 177

В этом диалоговом окне имеется опция "Sheetwise", предусматривающая резку по прямой линии до упора. Протяженность детали в этом случае не должна быть менее диаметра сопла. В противном случае возможны нарушения размеров или невозможность обработки.

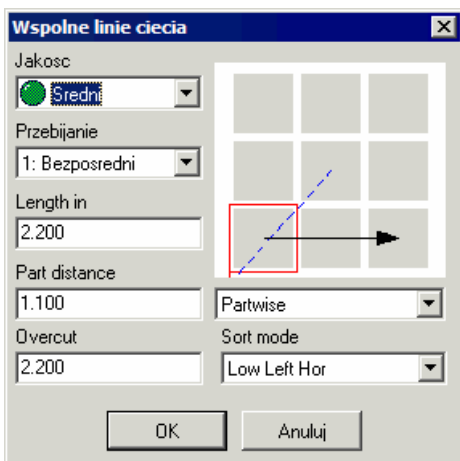


Рис 178

При выборе опции "Partwise" обработка следующей детали не начинается до окончания обработки предыдущей детали

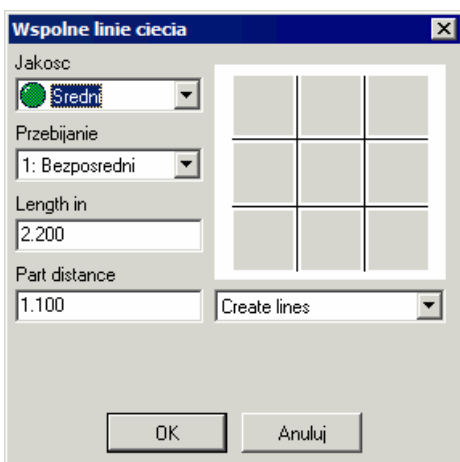


Рис 179

Опция "Create lines" создает только рисующие объекты. При таких объектах траектория инструмента может создаваться в ручном режиме или режиме quick.

## Команда Bridge

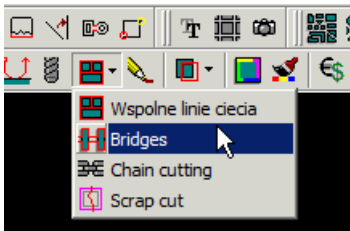


Рис. 180

Команда Bridge(мостик) объединяет две или несколько деталей небольшой внутренней вкладкой. Применяется при вырезке мелких деталей, чтобы не допустить их утерю.

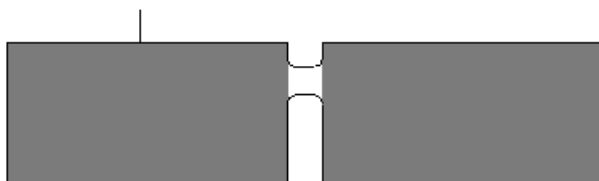


Рис 181

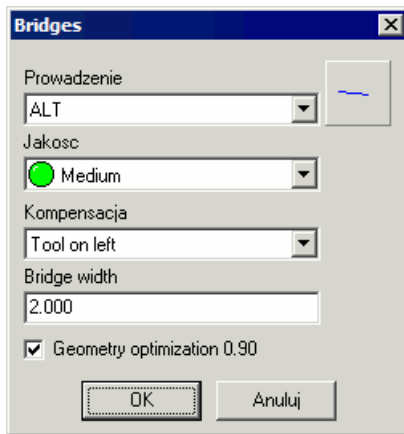


Рис182

Нажатием OK можно ввести начальный вывод и вставки.

## Команда Chain cutting (резка цепочкой)

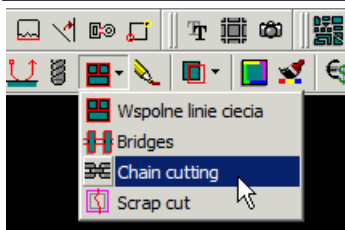


Рис 183

Команда создает траекторию инструмента, имеющую только одну сквозную прорезь на все выбранные детали. Часто используется с деталями трудно поддающимися резке.



Рис. 184

Команда применяется для обработки деталей уже имеющих траекторию движения инструмента и объединяет различные траектории. До активирования команды следует командой Single установить правильное расположение выводов.

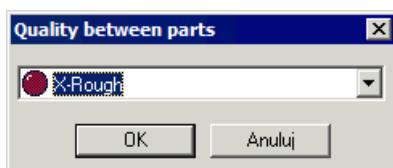


Рис. 185

Для экономии времени следует использовать максимальную скорость резки. При нажатии OK команда запрашивает ввод линии ограждения. Линия траектории инструмента подсоединяется в направлении пересечения линии ограждения с обрабатываемыми деталями

## Команда Scrap cut (отсечка отходов)

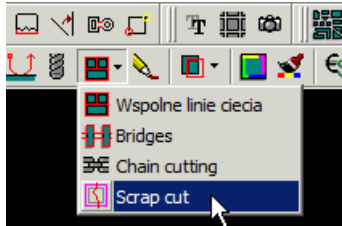
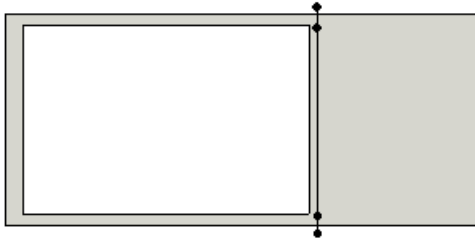


Рис. 186

Команда разработана специально для отсечки и управляет включением и выключением датчика подъема.



Picture 187

Установки параметров выполняются в следующем диалоговом окне

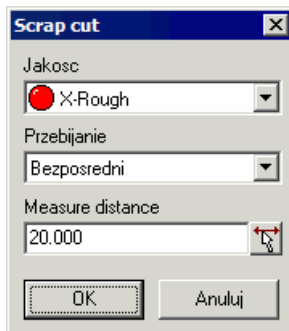


Рис. 188

Параметр «measure distance» управляет расстоянием между точками измерения (положение датчика подъема и точки включения-выключения)

## Глава 15. Разные команды

### Команда Hole



Рис. 189

Команда имеет различные применения. Результат применения контролируется постпроцессором.

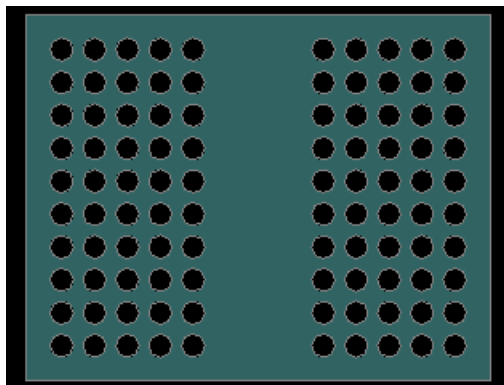


Рис. 190

Примеры применения команды::

1. Используется для вырезки небольших отверстий.
2. Для управления сверлильными блоками.
3. Для управления многооперационными макрокомандами, такими как сверление или пробивка отверстий.
4. Выполнение машинных макросов созданных станком

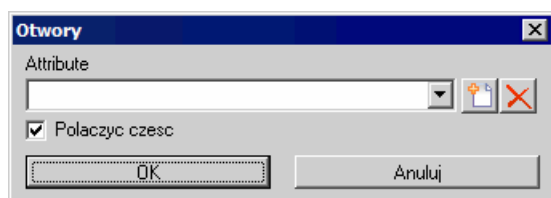


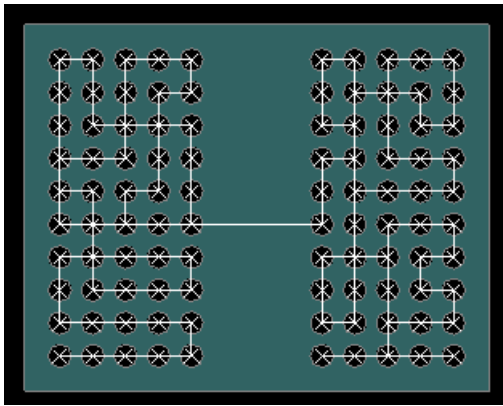
Рис. 191

Для выполнения команды необходимо вначале ввести объект фильтра. При помощи фильтра несложно выбрать окружности с заданными размерами радиусов или блок с заданным атрибутом.

Команда предоставляет постпроцессору следующую информацию:

1. Координаты X и Y блока, окружности и точек.
2. Атрибут
3. Радиус для выделенной окружности.
4. Угол блока.

Примечание: команда разработана специально для индивидуализации продукции, точный результат её применения определяется постпроцессором.



Picture 192

## Команда Disconnect toolpath (отсоединить траекторию инструмента)

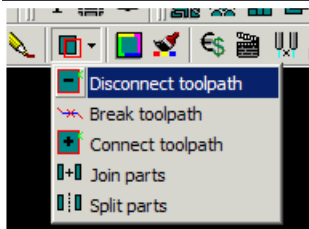


Рис 193

Команда используется для преобразования подсоединенной траектории в отсоединенную траекторию и требует ввода одной или нескольких частей новой траектории. В результате создаются отсоединенные детали и траектории.

## Команда Break toolpath (разбить траекторию)

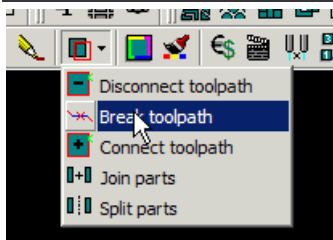


Рис. 194

Команда разбивает траекторию инструмента на две части. Траектория делится щелчком по участку быстрого перемещения А.

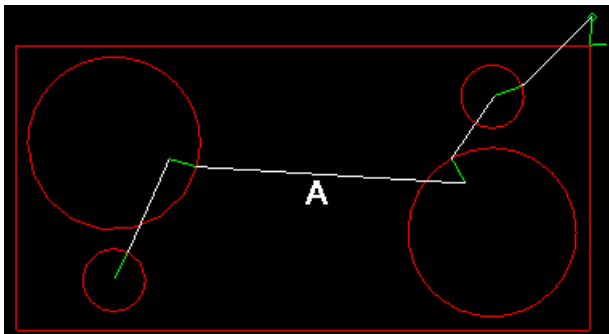


Рис. 195

## Команда Connect toolpath (подсоединить траекторию)

---

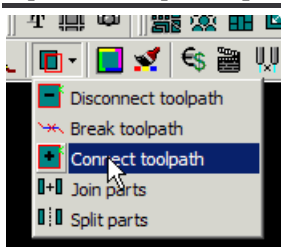


Рис. 196

Команда подсоединяет дополнительную траекторию инструмента к детали. Необходимо выбрать вначале деталь, затем траекторию.

## Команда Join Parts (объединить детали)

---

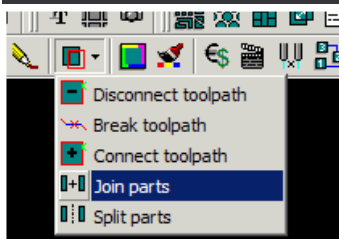


Рис. 197

Этой командой можно объединить несколько деталей в одну. Вначале выделяется основная деталь, затем присоединяемые детали. Название, количество, дата и сведения о заказчике сосредоточены в основной детали. Команда может создать одну деталь из нескольких внешних геометрических фигур.

## Команда Split part (разъединить детали)

---

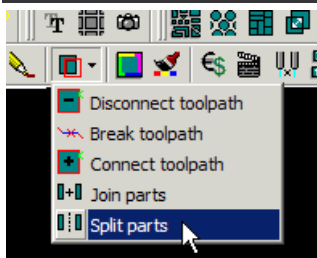


Рис. 198

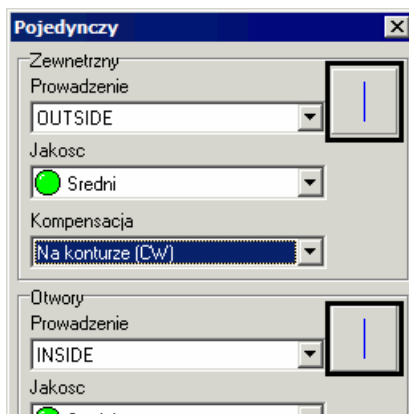
Команда предназначена для применения только с объединенными деталями. При наличии у детали траектории инструмента эта траектория удаляется до разъединения детали.

## Команда Lead settings (установочные параметры выводов)

---



Рис. 199



Picture 200

Команда установочных параметров выводов может быть активирована в режимах Single и Auto щелчком по одной из показанных здесь прямоугольных кнопок.

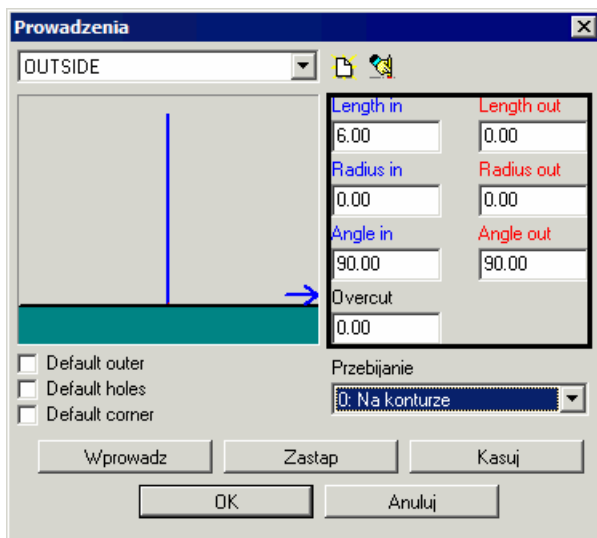
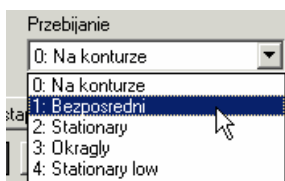


Рис. 201

## Перерез

Геометрия выводов регулируется изменением значений параметров показанных на рисунке выше. Значение перереза может быть также и негативным.



Picture 202

## Пробивка отверстий

Различные применения пробивки:

- Применяется на геометрических фигурах, когда резка начинается сразу после подвода инструмента. В результате получается «невидимая» подача, когда для обнаружения подвода инструмента не требуется факт столкновения. Пробивка отверстий отлично подходит для изготовления небольших отверстий.
- Прямая пробивка без задержки в ходе линейного движения при подаче инструмента.
- Стационарная пробивка, применяется не часто. Момент пробивки определяется типом используемого материала.

- Круговая пробивка, когда сопло станка совершает круговые движения на этапе пробивки. Диаметр пробиваемых отверстий контролируется в зависимости от типа материала.
- Стационарная пробивка пониженным давлением, применяется редко. Выполняется в виде наметки пробиваемых отверстий на листе с последующей вырезкой отверстий.
- Круговая пробивка пониженным давлением. Выполняется в виде наметки пробиваемых отверстий на листе с последующей вырезкой отверстий. Диаметр пробиваемых отверстий контролируется в зависимости от типа материала.

## Сохранить и удалить



Рис. 203

Указанные кнопки используются для сохранения и удаления подвод-отводов (инструмента) из библиотеки подвод

## Совместить подвод и материал

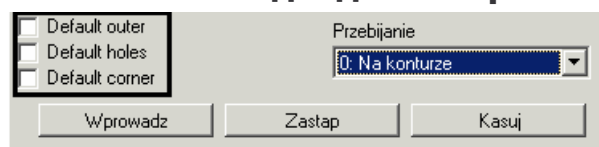


Рис. 204

При активировании показанных переключателей значение подвода-отвода будет стандартным для используемого материала. Функция очень важна для случаев специальной разработки подвода для конкретного материала.

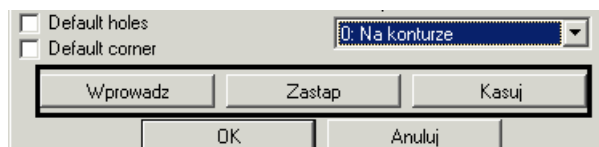


Рис. 205

## Вставить, заменить и удалить

Эти кнопки не действуют в случае если использование библиотеки подводов началось в режиме Auto или Single. Этими командами можно вставить, заменить или удалить подводы на части чертежа.

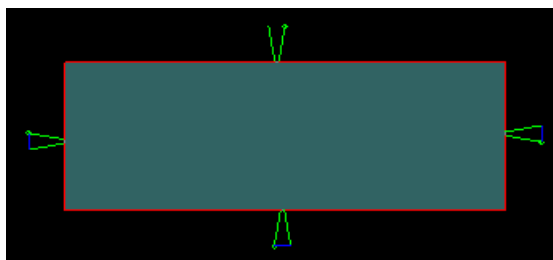


Рис. 206

## Режущая способность (качество резки). Команда Quality



Рис. 207

Большинство команд позволяет установить режущую способность при создании траектории движения инструмента. Командой Quality можно устанавливать режущую способность и после создания траектории. Нажать кнопку Quality и выбрать деталь, которую нужно заменить.



Рис 208

Имеются следующие опции:

- Paint (краска). Дает возможность изменить отдельные участки геометрии рисунка щелчком по двум точкам и боковой стороне. При двойном щелчке по геометрической фигуре вся фигура вырезается с одинаковым качеством резки.
- On part. Вся деталь вырезается с одинаковым качеством
- Fence (ограда). Дает возможность создать ограду вокруг какой либо области. Внутреннее пространство области вырезается с одинаковым качеством
- Other parts (другие детали). Дает возможность выбрать другие детали на чертеже, выбранная деталь вырезается с установленным качеством.

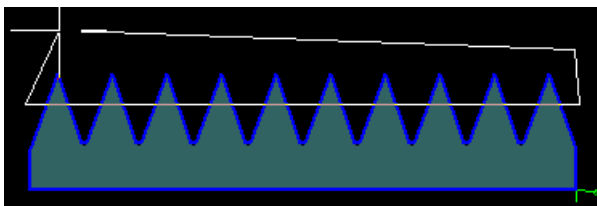
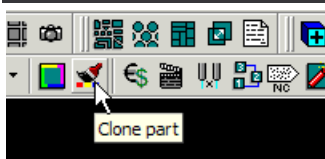


Рис. 209

На примере выше все огражденное пространство вырезается с установленным качеством

.

## Команда Clone



Picture 210

Командой Clone можно переносить свойства с одной детали на другую

Выбрать деталь с точной информацией

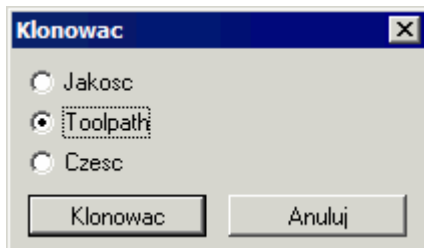


Рис. 211

Возможны следующие опции:

- Quality. В этом случае только информация о качестве резки переносится на другую деталь
- Toolpath. Опция переносит позиции подвода, а также качество резки
- Part. Опция переносит полностью всю деталь

## Команда Restore geometry

---

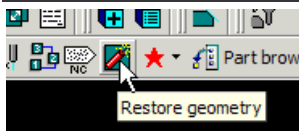


Рис. 212

Иногда необходимо преобразовать деталь в геометрическую фигуру в программе CAD. На рисунке ниже показана деталь до и после применения команды Restore geometry.



Рис. 213

## Команда Part text

---

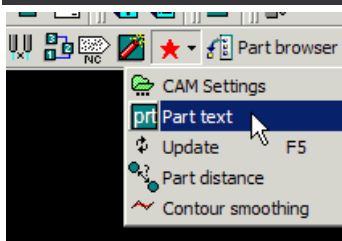


Рис. 214

Команда отображает название детали. Выделить деталь и ввести высоту текста

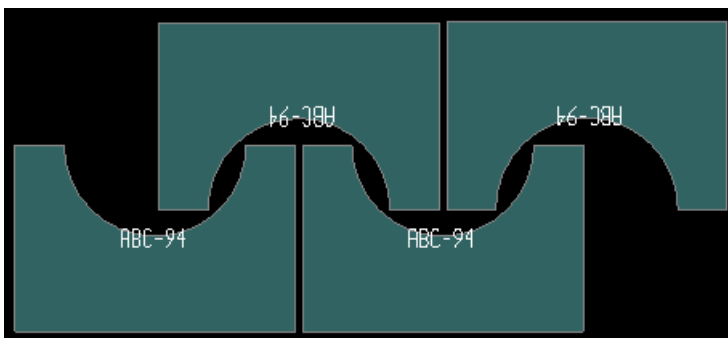


Рис. 215

При установке высоты текста на 0 текст удаляется.

## Команда Part distance

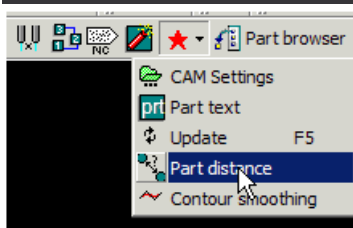


Рис. 216

Команда показывает кратчайшее расстояние между двумя деталями. Активировать команду и выделить две детали. Расстояние между деталями появляется в информационной строке.

## Команда Contour smoothing

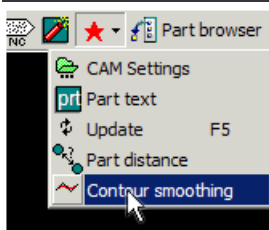


Рис. 217

Команда была разработана для лазерной резки толстых материалов и создает радиусы углов замкнутой полилинии. При нажатии и удержании клавиши Shift все углы, кроме ближайшего, закругляются.



Рис. 218

## Команда Tool setup

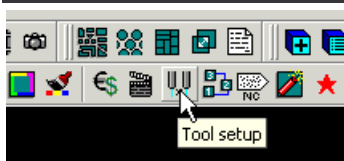


Рис.219

На многих станках имеется по несколько режущих инструментов. Установочные параметры инструментов контролируются командой tool setup. При активировании команды появляется следующее диалоговое окно.

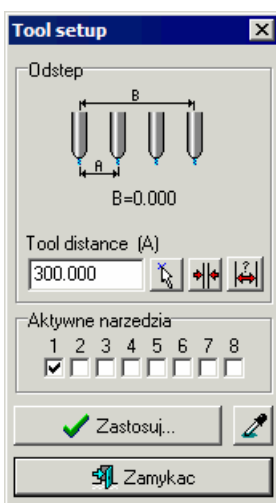


Рис.220

### Установка действующих инструментов

После активирования инструмента 1 – 8 нажать кнопку Apply и выделить детали. Таким образом создаются ведущие и ведомые детали. Расстояние до каждого обрабатывающего инструмента показано в окошке tool distance.



Рис.221

Ведущие и ведомые детали обозначаются разным цветом

### Минимальное расстояние

Этой опцией минимальное расстояние до обрабатывающего инструмента рассчитывается автоматически.

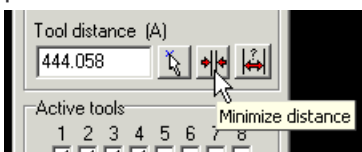


Рис.е 222

### Равное расстояние

Опция требует ввода листа. Лист делится на области по числу действующих инструментов.

## Команда Edit part

---

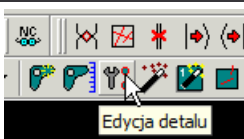


Рис. 223

Командой Edit part можно менять параметры связанные с траекторией инструмента по детали.

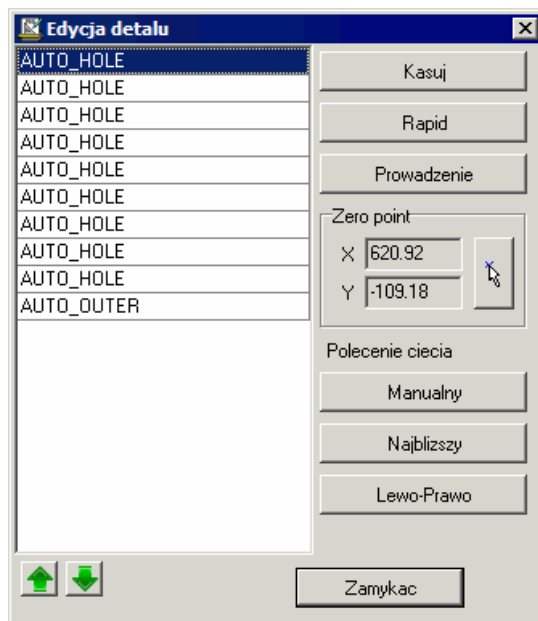


Рис. 224

### Порядок вырезки внутренней области

Командами опций Manual, Closest и Left to Right можно менять порядок вырезки внутренних областей между деталями.



Рис. 225

Порядок вырезки можно также менять при помощи опции выбора геометрии select geometry кнопок со стрелками вверх и вниз

### Команда Other Options (Другие опции)

Командой можно выполнить:

- Delete (удалить): опция удаляет выделенную геометрическую фигуру.
- Rapid (быстрое перемещение): создает дополнительные быстрые перемещения между геометрическими фигурами
- Lead (подвод): возможность изменить геометрию подвода и пробивки отверстий.
- Zero point (нулевая точка): обычно нулевая точка находится в нижнем левом углу. Опция может менять расположение точки.

## Глава 16. Порядок резки и заключительная обработка

### Команда Sheet prepare (Cut order) .

### Подготовка листа (порядок резки)

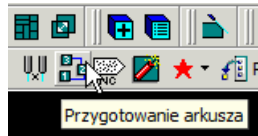


Рис.226

До применения этой команды траектория инструмента должна быть уже установлена. Выделить все детали включаемые в траекторию (порядок резки). Появляется следующее диалоговое окно:

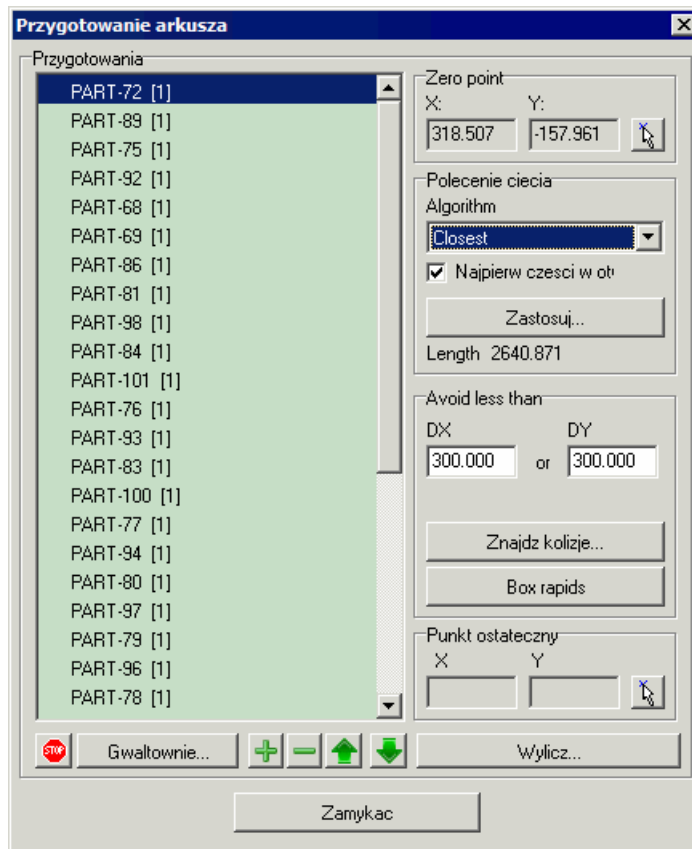


Рис. 227

Щелкнув по картинке ниже можно добавить или удалить детали включенные в порядок резки.

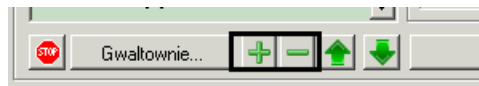


Рис. 228

### Нулевая точка

Отправным пунктом программы по умолчанию является нулевая точка. Щелчком по кнопке на рисунке ниже можно оптимизировать положение нулевой точки.

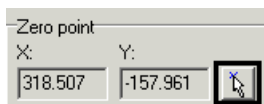


Рис. 229

### Порядок резки

Установленные здесь параметры контролируют очередность вырезки деталей.

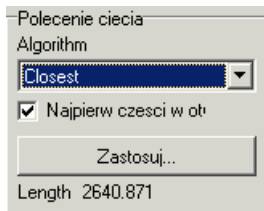


Рис.. 230

После выборки алгоритма нажать кнопку "Apply..". Порядок (очередность) вырезки можно также изменить при помощи кнопок на рисунке ниже.

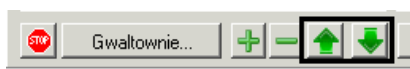


Рис. 231

### Ускоренные быстрые перемещения

Имеется возможность найти или создать траекторию по которой режущий инструмент будет перемещаться вокруг мелких деталей, размер которых по координатам X, Y меньше чем заданный.

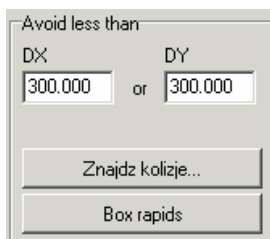


Рис. 232

Щелчком по кнопке "Find collisions" можно создать траекторию быстрого перемещения вокруг слишком мелких деталей. Кнопкой "Box rapids" можно автоматически создать траекторию не включающую ускоренный переход инструмента между деталями по диагонали.

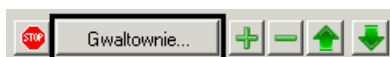
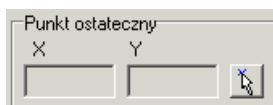


Рис.233

Щелчком по кнопке Rapid создается ускоренное быстрое перемещение инструмента между деталями.

### Конечная точка

Иногда важно установить конечную точку перемещения режущего сопла. Это делается щелчком по кнопке на картинке ниже.



Стр. 234

### Пронумеровать

Этой функцией проставляются номера на все детали. Последовательность номеров совпадает с очередностью резки г.

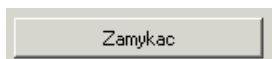


Рис 235

### Останов

Щелчком по кнопке на картинке ниже вводится останов перед вырезкой очередной детали.

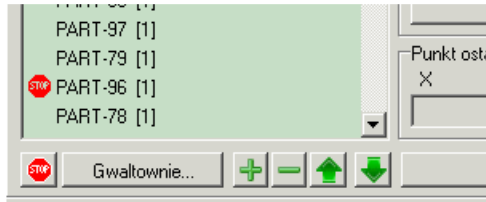


Рис. 236

## Команда Postprocessing (заклучительная обработка)

---

До применения этой команды должна быть установлена очередность (порядок) вырезки. Команда запускается щелчком по кнопке на картинке ниже.

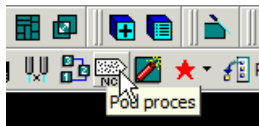


Рис. 237

При наличии нескольких очередностей вырезки можно выбрать одну для немедленного применения. Выбором установочных параметров программы CAD на стр.3 можно активировать автоматический контроль столкновений перед запуском posting.

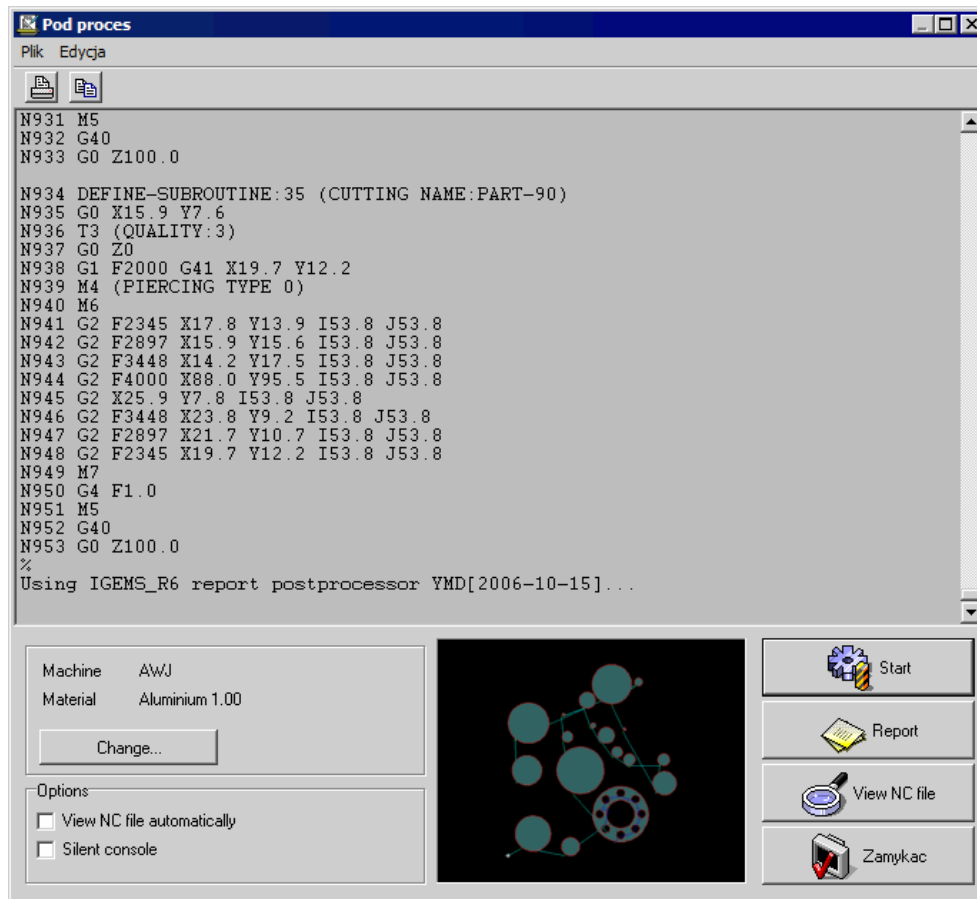


Рис. 238

Щелчком по кнопкам правой части диалогового окна выше можно запустить (start) заключительную обработку (постобработку), просмотреть ЧПУ файл (view NC file) или сообщить о файле (report).

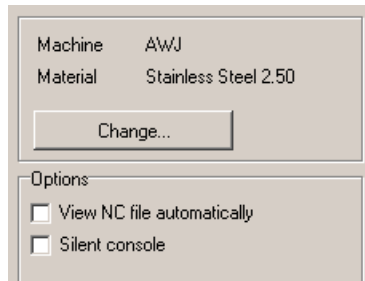


Рис.239

### Другие установки параметров

Для временной замены станка или материала щелкнуть по кнопке change. При наличии очень длинного ЧПУ файла пост обработку можно ускорить активированием опции Silent console.

## Глава 17. Моделирование и калькуляция затрат

---

В программе IGEMS имеются следующие опции:

### Команда Simulation (моделирование)

---



Рис. 240

Для моделирования траектории движения инструмента необходимо иметь данные о траектории или об очередности вырезки. Моделируемая скорость и позиции траектории контролируются параметрами из диалогового окна ниже.

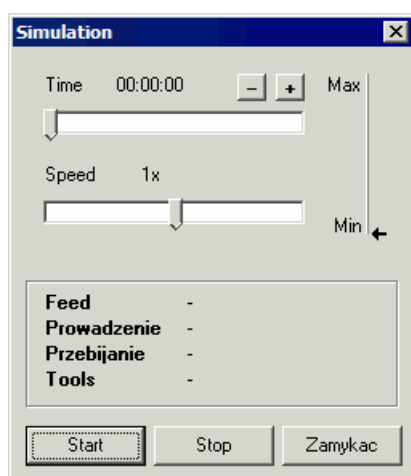


Рис. 241

### Команда NC-Reader

---



Рис. 242

Команда поддерживает только стандартные файлы в соответствии с ISO и ESSI.

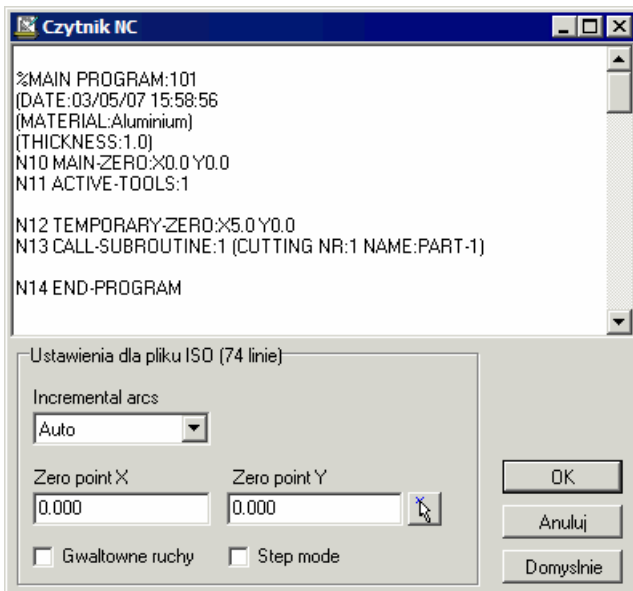


Рис 243

При получении видимо недостоверных результатов возможно потребуется изменить значение установки "Incremental arcs". Можно изменить положение нулевой точки. Имеется опция позволяющая просмотр быстрого перемещения, можно при этом использовать опцию Step mode. При активировании опции Step mode создается возможность пошагового продвижения щелчком по space или escape.

## Команда Estimate cost (оценка затрат)

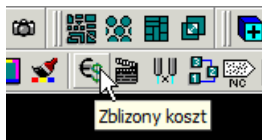


Рис. 244

Выбрать детали для калькуляции затрат

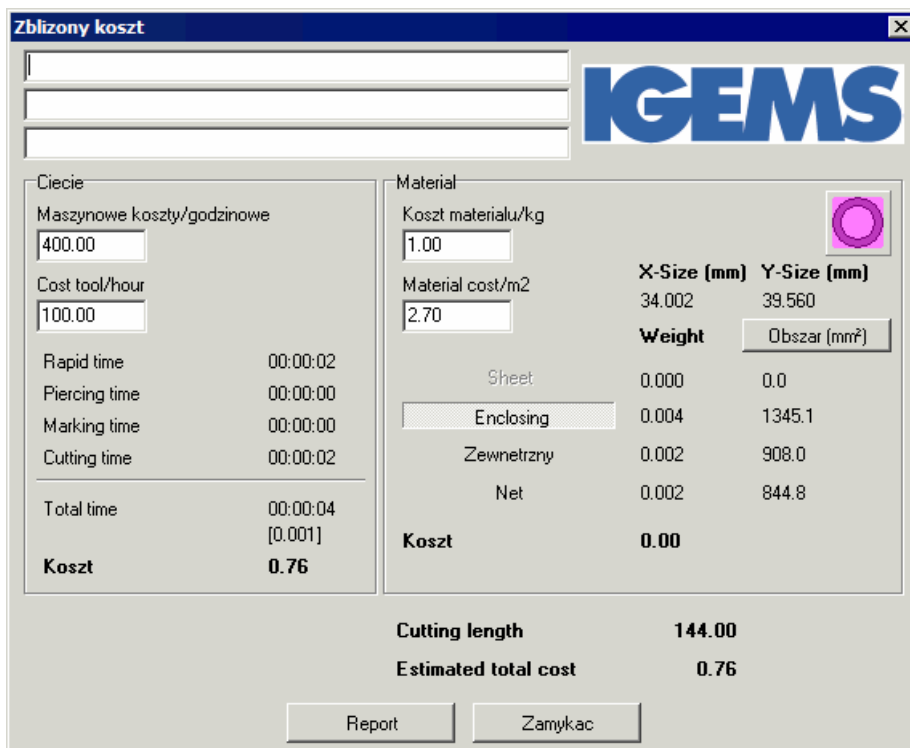


Рис. 245

Себестоимость выделенных деталей можно узнать из диалогового окна выше. Щелчком по кнопке можно получить отчет для последующей распечатки.

## Глава 18. Команды Sheet

### Команда Create sheet

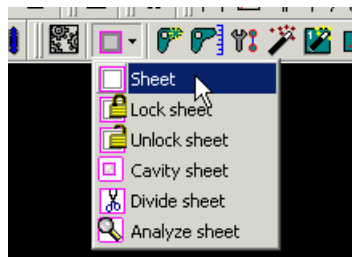
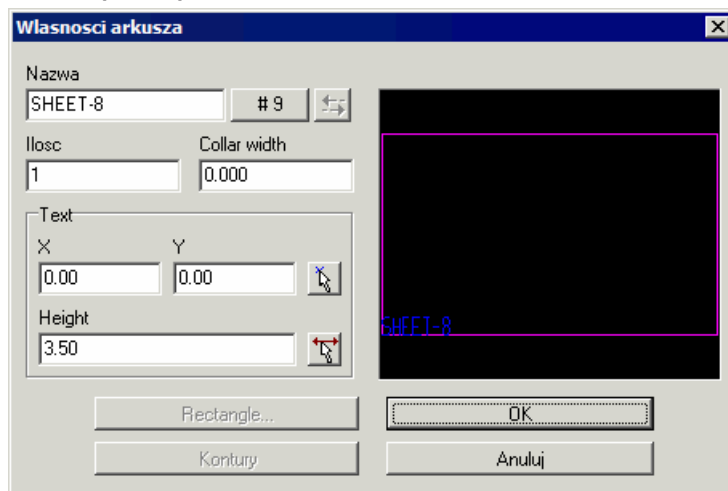


Рис.246

Совокупность всех замкнутых геометрических фигур может быть расценена как sheet . (плата).



Picture 247

Команда имеет следующие опции:

Name (название): название используется в отчетах, а также модулем органайзера.

Quantity (количество): используется только модулем органайзера.

Collar width: означает область вокруг платы свободную от размещаемых модулем укладки деталей.

Text: эта опция контролирует место размещения на плате распечатки названия платы. При установке высоты текста на 0 текст удаляется.

### Определить геометрию



Рис. 248

При активации команды определяется геометрия. В качестве определяемой геометрической фигуры может быть прямоугольник или полилиния.

### Команда Part browser

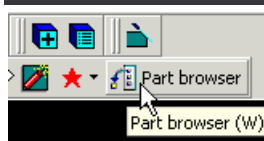


Рис. 249

Качество называемое Quantity (количество) присуще всем деталям. Командой part browser можно узнать о количестве размещенных деталей, а также о количестве всех деталей на чертеже.

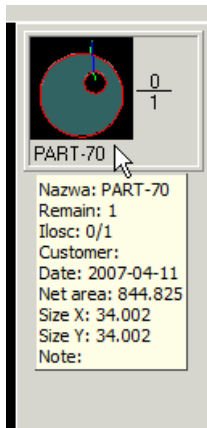


Рис. 250

На картинке выше на плате размещено 4 детали из 10 и 5 из 10. Более подробную информацию о детали можно узнать щелкнув правой кнопкой мыши по этой детали.

## Команда Lock sheet

---

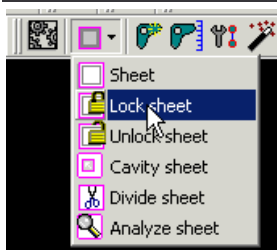


Рис.251

Активацией команды все детали на плате превращаются в изображение отверстий. На картинке ниже проиллюстрировано применение команды lock sheet.

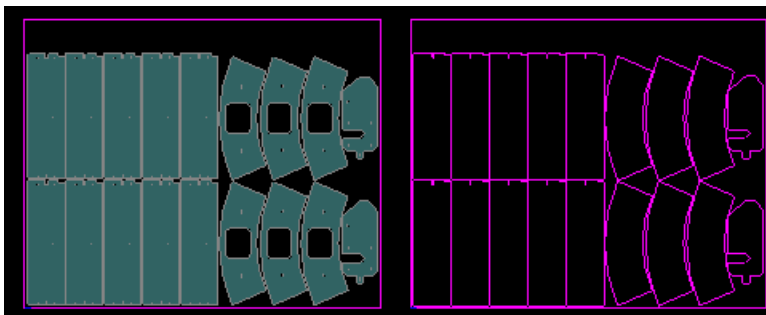
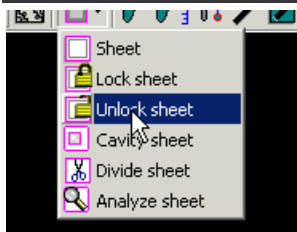


Рис. 252

## Команда Unlock sheet

---



Picture 253

Иногда важно изменить геометрию действующей платы. Командой unlock можно расчленить плату на детали для последующего удаления или

перемещения этих деталей. При отсутствии изменений внешней геометрии платы её свойства (название и количество) остаются неизменными.

## Команда Cavity sheet (полая плата)

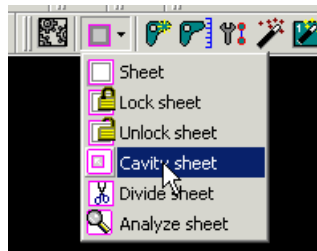


Рис. 254

При наличии в плате деталей в виде фигур с большими внутренними диаметрами иногда полезно представить эти внутренние области как полые платы. Команда позволяет это выполнить. Вновь созданные платы сохраняют все свойства первоначальной платы.

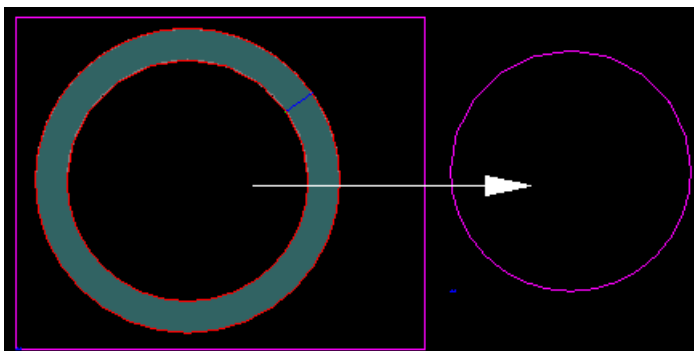


Рис. 255

## Команда Divide sheet (разделить плату)

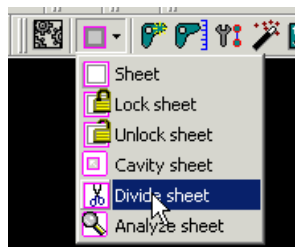


Рис.256

Команда может разделить замкнутую фигуру на плате на две или более платы. Для определения линии раздела необходимо располагать траекторией инструмента или контуром обрезки toolpath (scrap cut), либо полилинией раздела.

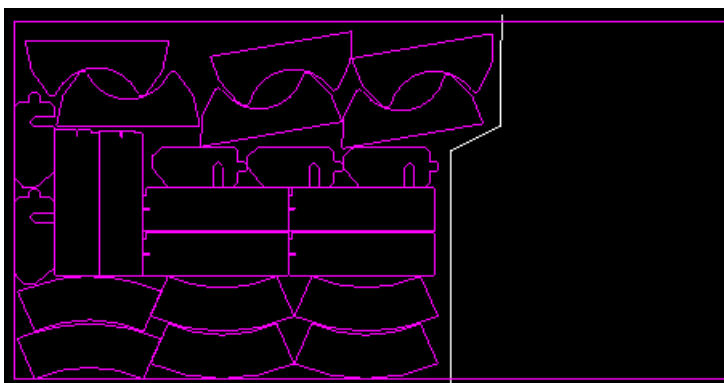


Рис. 257

## Команда Analyze sheet

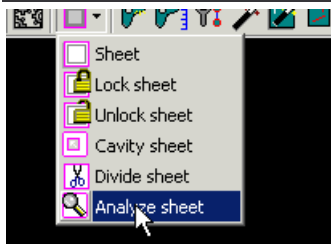


Рис. 258

Команда выполняет автоматическую опись плат. Информация нужна для модуля органайзера.

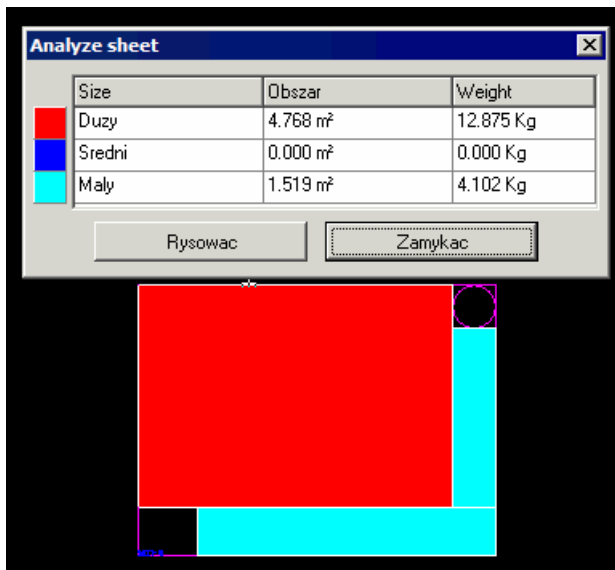


Рис. 259

В установочных параметрах программы CAM на стр. 3 можно изменить определение большой, средней и малой области Large, Medium и Small area.

## Глава 19. Установка параметров станка

Программное обеспечение IGEMS существует в основном для обеспечения системы AWJ (резка струей воды с абразивом). Компания выпускает также программное обеспечение для станков систем резки струей чистой воды, лазерной, плазменной и кислородной резки.

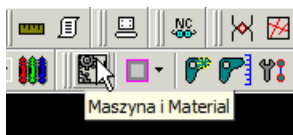


Рис. 260

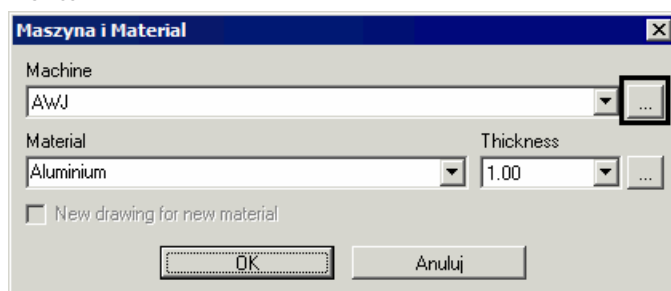


Рис. 261

Число станков поддерживаемых программным обеспечением IGEMS не ограничено. До программирования траектории движения инструмента необходимо выбрать тип станка. При выборе нового типа станка или внесении изменений в установленные параметры действующего станка щелкнуть по кнопке в окне выше.

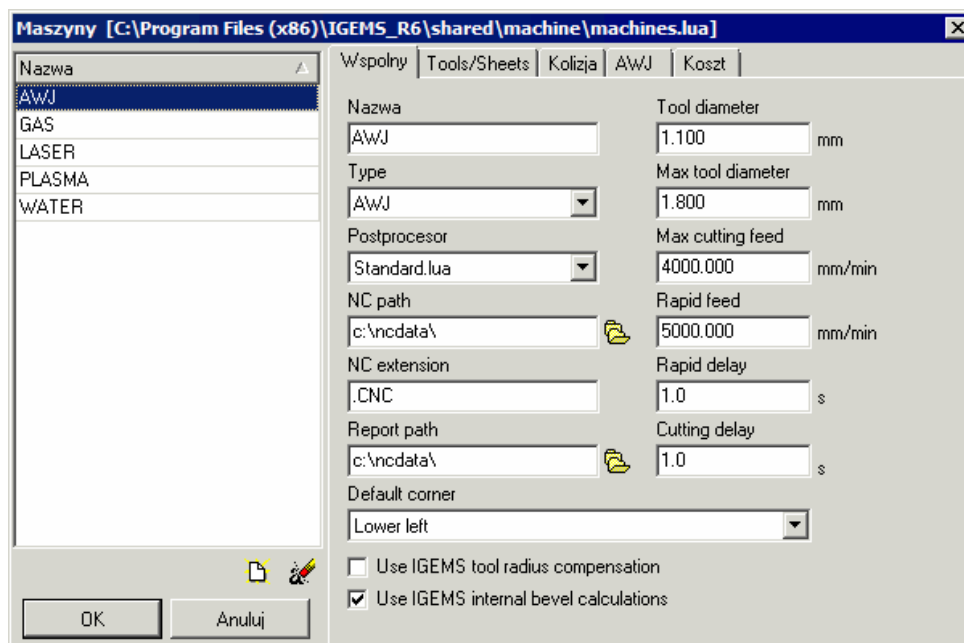


Рис. 262

Перечнем типов станков в левой части окна и кнопкой в нижней части можно выбрать, заменить или удалить тип действующего станка.

## Стандартные установочные параметры

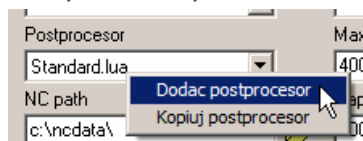
Nazwa	AWJ	Tool diameter	1.100	mm
Type	AWJ	Max tool diameter	1.800	mm
Postprocessor	Standard.lua	Max cutting feed	4000.000	mm/min
NC path	c:\ncdata\	Rapid feed	5000.000	mm/min
NC extension	.CNC	Rapid delay	1.0	s
Report path	c:\ncdata\	Cutting delay	1.0	s
Default corner	Lower left			
<input type="checkbox"/> Use IGEMS tool radius compensation				
<input checked="" type="checkbox"/> Use IGEMS internal bevel calculations				

Рис. 263

Указанные установочные параметры предназначены для станка одного и того же типа. Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

### Постпроцессор

Необходима уверенность в том, что используемый постпроцессор предназначен именно для действующего типа резательного станка. При необходимости добавить еще один постпроцессор того же или другого типа следует щелкнуть левой кнопкой мыши по перечню постпроцессоров.



Picture 264

### Угол по умолчанию

Установочный параметр контролирует положение нулевой точки для команды Sheet prepare.

### Коррекция на радиус инструмента в программе IGEMS

При использовании этой опции программа выдает корректирующее смещение режущего инструмента. Размер коррекции равен диаметру инструмента. Если опция не используется происходит смещение траектории режущего инструмента станка, работающего с применением кодов G41/G42.

### Расчет программой IGEMS внутреннего скоса резки

Параметр используется только опцией IGEMS 5X-axis. Набор устанавливаемых параметров зависит от постпроцессора и типа станка. При расчете внутреннего скоса программа также выдает корректирующее смещение режущего инструмента.

### Диаметр инструмента

Этот параметр используется при выдаче коррекции на радиус инструмента, либо в качестве значения по умолчанию при работе системы размещения в ячейках и для команды Lock sheet.

## Максимальный диаметр инструмента

**Внимание!** Значение этого параметра должно превышать диаметр установленного на станке режущего инструмента (режущей струи)

## Установочные параметры инструмента и платы

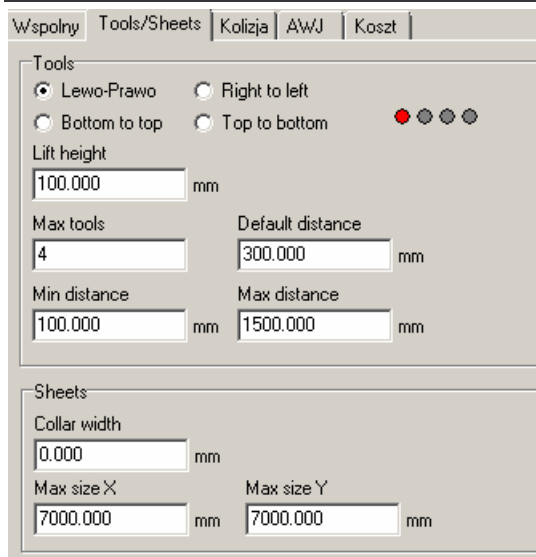


Рис. 265

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

.

## Установка позиции инструмента

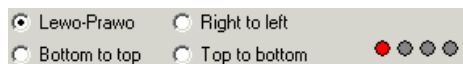


Рис. 266

Указанные параметры контролируют рабочую позицию инструмента и определяют, какой из инструментов является ведущим.

## Высота подъема

При использовании станка имеющего управление перемещением по оси Z параметр высоты подъема применяется для контроля ускоренного перемещения инструмента между деталями.

## Максимальное количество инструментов

Значение параметра устанавливает максимальное количество режущих инструментов на станке.

## Расстояние между инструментами

Устанавливает минимальное, максимальное значение и значение по умолчанию для расстояния между режущими инструментами.

## Ширина воротниковой зоны

Имеется в виду область вокруг платы, в которой не устанавливаются детали системой размещения в ячейках.

## Установочные параметры столкновения

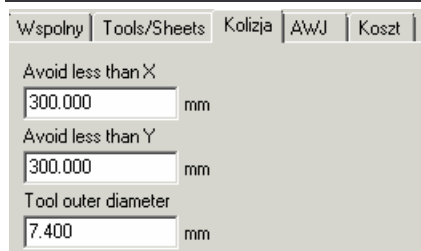


Рис. 267

Окно позволяет изменить значения по умолчанию для параметров столкновения при выполнении команды Sheet prepare

## Параметры системы резки AWJ

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

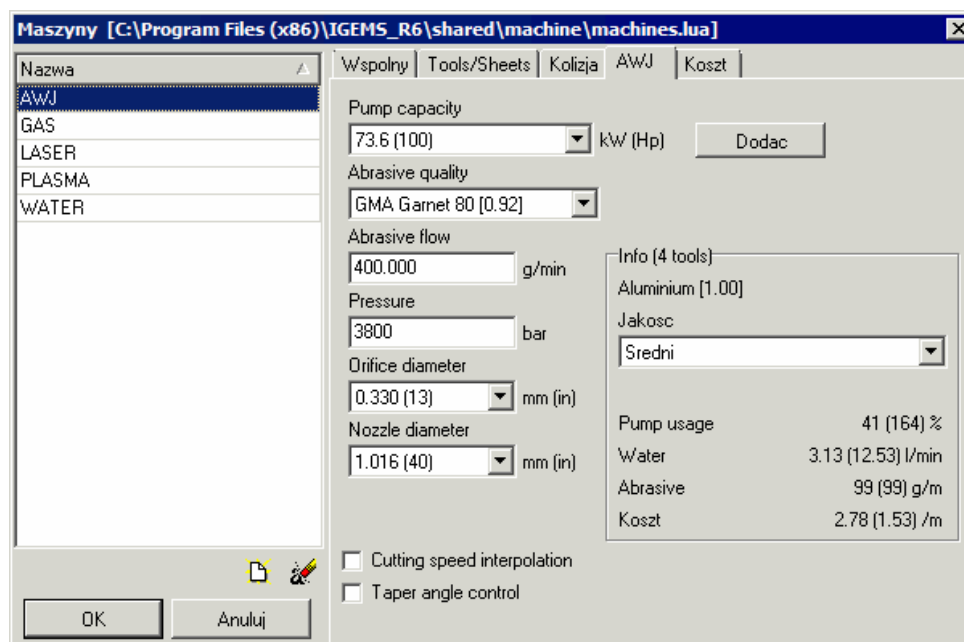


Рис. 268

### Производительность насоса

Значение параметра не влияет на используемую программой скорость резки, параметр нужен для расчета эксплуатационных данных насоса. Производительность можно увеличить щелчком по кнопке add.

### Параметры абразива

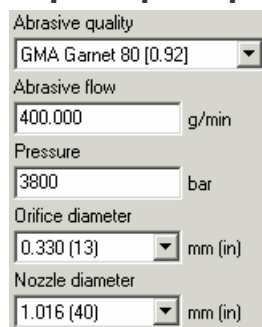


Рис. 269

Все указанные выше значения параметра влияют на скорость резки.  
Обязательно устанавливайте правильные значения.

### Управление скоростью резки

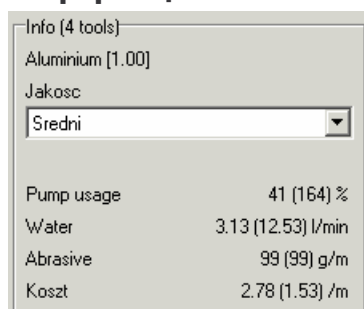
- Cutting speed interpolation
- Taper angle control

Рис. 270

У некоторых контроллеров имеется возможность интерполирования скорости резки, например функция FLIN у контроллера Siemens 840D. Исполнение команды "Cutting speed interpolation" возможно только для указанных контроллеров.

Контроль угла конусности возможен только для резальных станков имеющих 5 осей координат. Опция активирует органы управления конусностью работающие в зависимости от скорости резки.

### Информация

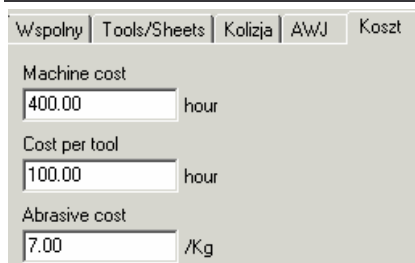


Info (4 tools)	
Aluminium [1.00]	
Jakosc	Sredni
Pump usage	41 (164) %
Water	3.13 (12.53) l/min
Abrasive	99 (99) g/m
Koszt	2.78 (1.53) /m

Рис.271

В этой зоне отображаются результаты установки параметров резки.  
Информация в круглых скобках относится к максимальному количеству режущих инструментов станка.

### Установка параметров затрат



Wspolny	Tools/Sheets	Kolizja	AWJ	Koszt
Machine cost				
400.00 hour				
Cost per tool				
100.00 hour				
Abrasive cost				
7.00 /Kg				

Рис. 272

Указанные установочные параметры являются значениями по умолчанию для команды Estimate cost. Значения параметров влияют на данные в окне AWJ Settings.

## Глава 20. Установочные параметры материала

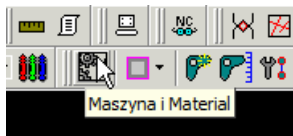


Рис. 273

Расчетная траектория движения инструмента использует значения по умолчанию параметров станка и материала. При изменении параметров материала тип материала и его толщину следует выбирать из перечня. Имеется опция создающая «пустой» чертеж при изменении действующего материала (см. стр. 3). При изменении установочных параметров материала нажать кнопку выделенную на картинке ниже.

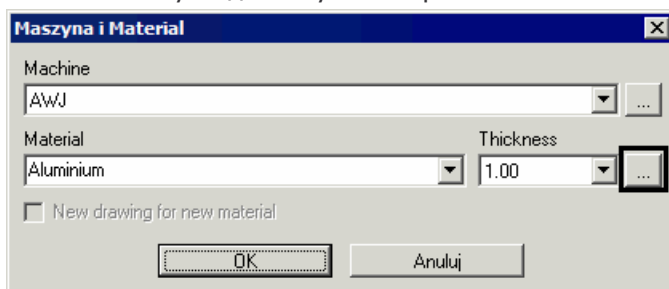


Рис.274

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

### Подбор материалов применительно к станку

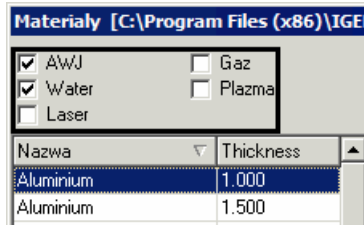


Рис. 275

Имеются материал не поддающиеся резке на станках определенного типа. Указанные установочные параметры определяют связь между типом станка и материалом. При работе только с одним типом станка все остальные переключатели не используются.

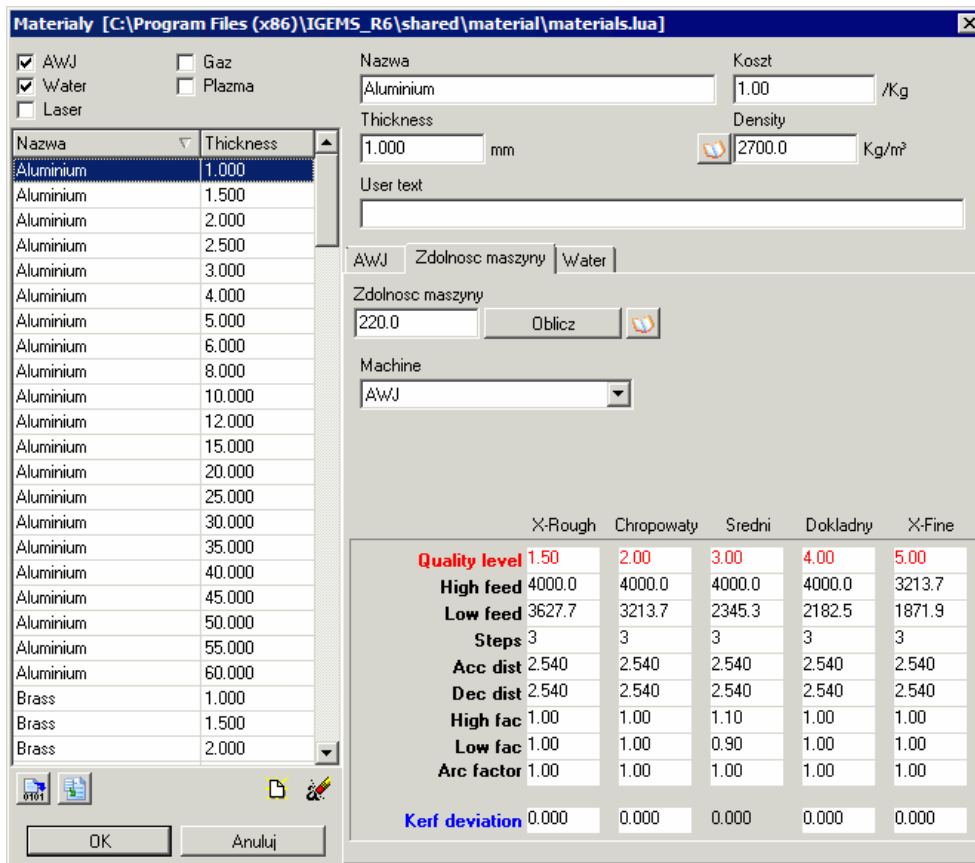


Рис.276

### Команда Multi select

Позволяет выбрать один или множество материалов из списка. Команда поддерживает стандартные применения клавиш CTRL and SHIFT в Windows и позволяет одновременно работать с многими материалами.

### Библиотека материалов

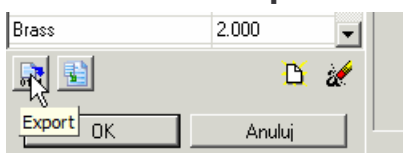


Рис.е 277

Указанные 4 кнопки позволяют проводить экспорт, импорт, копирование и удаление материалов.

## Параметры, определяющие обрабатываемость материалов

### Скорость резки

	X-Rough	Chropowaty	Sredni	Dokladny	X-Fine
<b>Quality level</b>	1.50	2.00	3.00	4.00	5.00
<b>High feed</b>	4000.0	4000.0	4000.0	4000.0	3213.7
<b>Low feed</b>	3627.7	3213.7	2345.3	2182.5	1871.9
<b>Steps</b>	3	3	3	3	3
<b>Acc dist</b>	2.540	2.540	2.540	2.540	2.540
<b>Dec dist</b>	2.540	2.540	2.540	2.540	2.540
<b>High fac</b>	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00
<b>Low fac</b>	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00
<b>Arc factor</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Kerf deviation</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Рис. 278

В приведенной выше базе данных можно определить параметры резания для любых показателей качества. Представлены следующие параметры резания:

- **Quality level** (уровень качества): это параметр основной настройки; низкие значения соответствуют более грубому качеству резки, более высокие значения соответствуют более высокому уровню качества. Нормальный уровень качества представлен значениями 1,5 – 5.
- **High feed** (быстрая подача): такая подача используется для перемещения по прямой линии или дуге с радиусом превышающим толщину материала.
- **Low feed** (медленная подача): такая подачи используется для перемещения по линии острого угла и при углах превышающих 90 градусов.
- **Steps** (ступени): представляет количество наклонных ступеней.
- **Acceleration distance** (расстояние ускорения): представляет длину каждой ступени ускорения.
- **Deceleration distance** (расстояние замедления): представляет длину каждой ступени замедления.
- **High factor** (высокий коэффициент): значение приведено в отношении формулы расчета скорости резки. При коэффициенте равном 1,0 значение скорости равно рассчитанной по формуле.
- **Low factor** (низкий коэффициент): устанавливает формулу расчета скорости резания при малой величине подачи.
- **Arc factor** (коэффициент изгиба): управляет скоростью резания при прохождении дуг. При установке более высокого значения малые дуги прорезаются на повышенной скорости, нормальное значение 1,0.
- **Kerf deviation** (отклонение ширины прорези): параметр поддерживается только на некоторых типах станков. На практике используется разная коррекция на радиус инструмента при различном качестве резания.

### Значение обрабатываемости (Machinability)

Значение параметра Machinability указывает на скорость обработки материала струей воды с добавкой абразива.



Рис. 279

При изменении значения параметра Machinability для определенного материала происходит пересчет скорости резания. При щелчке по кнопке "book" отображается список различных материалов и значений параметра Machinability. При щелчке по кнопке Calculate появляется следующее диалоговое окно.

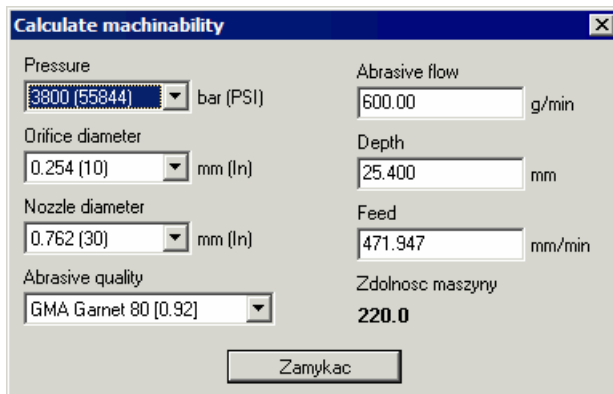


Рис. 280

Параметр Machinability для конкретного материала можно рассчитать сделав пробный разрез и измерив глубину реза.

## Установочные параметры окна AWJ

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

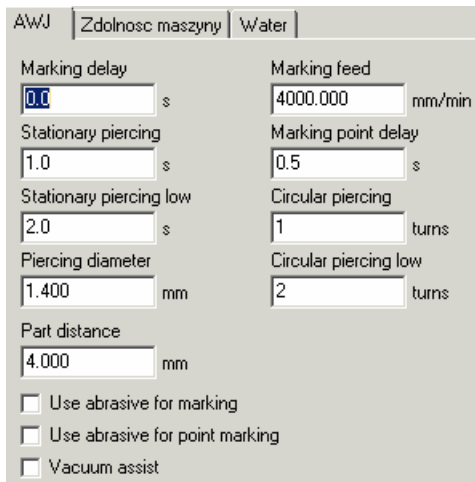


Рис. 281

Значения параметра пробивки отверстий piercing индивидуальны в зависимости от применяемого материала и его толщины. Данные по этому параметру поступают в постпроцессор. Система размещения в ячейках использует значение параметра Part distance по умолчанию при выдаче команд.

## Установочные параметры лазерной резки

AWJ		Machinability		Laser	
Technology					
Options					
Marking delay		Marking feed			
0.1	s	2000.000		mm/min	
Piercing time		Marking point delay			
5.0	s	2.0		s	
Part distance		Piercing diameter			
4.000	mm	1.400		mm	
Cost		Cost			
3.00	m	1.25		piercing	
Cutting feed					
X-Fast	Fast	Normal	Slow	X-Slow	
2000.0	1500.0	1000.0	900.0	600.0	mm/min

Рис.282

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

- Указанная технология и данные опций могут использоваться в различных целях. Значения их могут поступать в постпроцессор.
- Значения затрат основаны на потреблении газа и других затрат зависящих от длины разреза и пробивки отверстий.
- Скорость подачи при резке соотносится с качеством резки.

## Установочные параметры для станков водоструйной, газовой и плазменной резки

AWJ		Machinability		Water		Laser		Gas		Plasma	
Technology											
Options											
Max cutting feed				Marking feed							
1000.000	mm/min	2000.000		mm/min							
Min cutting feed				Marking point delay							
1000.000	mm/min	2.0		s							
Marking delay				Piercing diameter							
0.1	s	1.400		mm							
Piercing time				Cost							
5.0	s	2.50		m							
Part distance				Cost							
4.000	mm	0.80		piercing							

Рис. 283

Установочные параметры для этих трех типов станков одинаковы.

Большинство из параметров понятны без объяснений, однако необходимы некоторые замечания.

- Указанная технология и данные опций могут использоваться в различных целях. Значения их могут поступать в постпроцессор.
- Значения затрат представлены для затрат зависящих от длины разреза и пробивки отверстий.

- При работе со значениями скорости резки отличающимися от установленных максимальной и минимальной скорости рабочие значения скорости учитываются командой `quality` для расчета рабочего значения скорости.

## Глава 21. Установочные параметры общей папки и системы CAM

---

При установке программного обеспечения IGEMS одновременно на нескольких компьютерах в одной компании очень полезно создать общую папку материалов, подводов и иных параметров. Для работы с общей папкой следует выполнить пошаговые операции в соответствии с указанным ниже:

### Шаг 1:

Загрузить данные по всем станкам, материалам и подводам в желаемой конфигурации в первый компьютер.

### Шаг 2:

Создать новую папку для сети, обеспечить право чтения и записи для этой папки.

### Шаг 3:

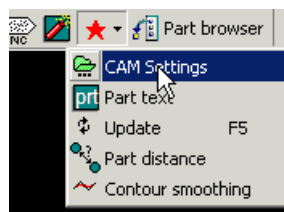


Рис. 284

Ввести команду CAM Settings.

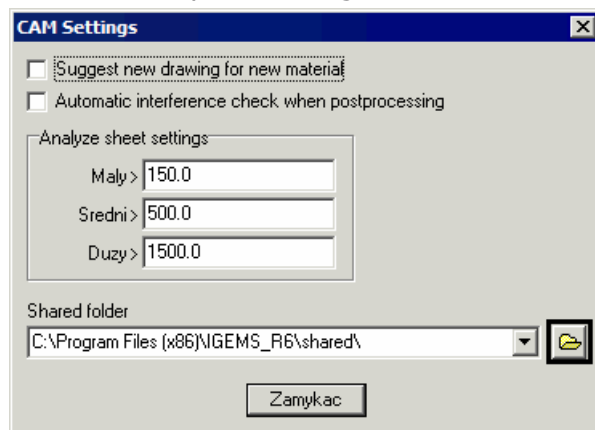


Рис.285

Выделить пустую папку согласно шагу 2. Теперь все файлы будут копироваться в эту пустую папку.

### Шаг 4:

Ввести Общую папку на всех других компьютерах использующих программное обеспечение IGEMS.

## Глава 22. Размещение в ячейках

В программном обеспечении IGEMS имеется 4 команды управляющие размещением в ячейках

### Команда Single nest

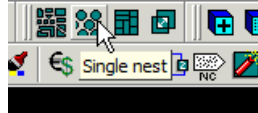


Рис. 286

Команда размещает детали и замкнутые объекты. Команда реализуется в двух различных режимах в зависимости от геометрии размещаемых фигур

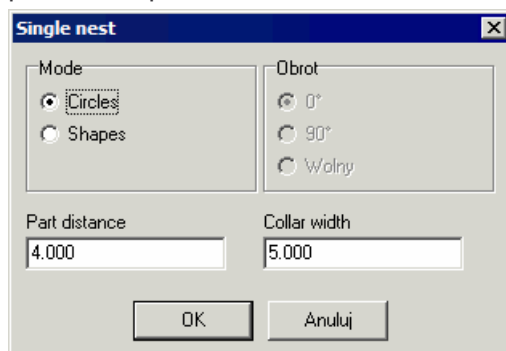


Рис. 287

При нажатии ОК определяется прямоугольная область вложения.

### Режим фасонирования



Рис. 288

Режим создает прямоугольную сетку.

### Режим окружности

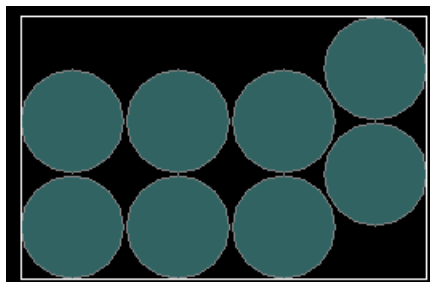


Рис.289

Этот режим не вкладывает в сетку, он использует оптимальный метод для определения максимально возможного числа одиночных элементов в одной отдельной области

## Команда Quick nest

---

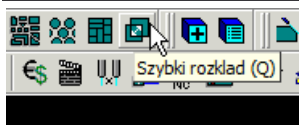


Рис. 290

Команда позиционирует отдельные детали или геометрические фигуры на заданном расстоянии от других деталей или геометрических фигур. Команда Quick nest работает с деталями или замкнутыми геометрическим фигурами.

S: Obracac 180  
F: Obracac 45  
G: Obracac -45  
R: Obracac [A]  
T: Obracac -[A]  
K: Reset  
M: Toggle move/copy  
U: Undo  
O: Configure  
A: Align  
P: Toggle accuracy [Normalny]  
Part distance: 4.000

Рис. 291

При работе с командой Quick nest можно использовать следующие субкоманды:

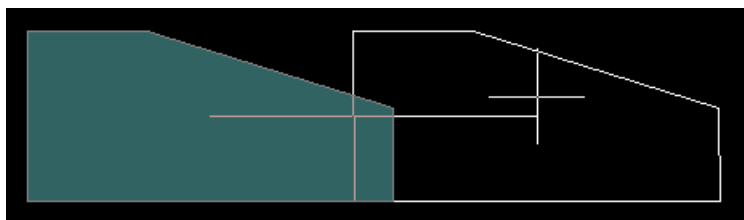


Рис. 292

Принцип состоит в размещении одной детали с перекрытием другой деталью. При размещении детали она «отскакивает» на заданное расстояние.

### Опция Align parts

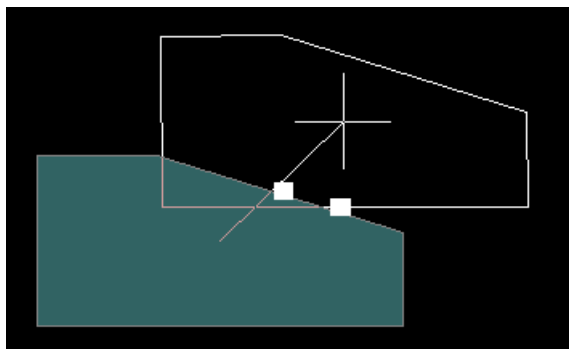


Рис. 293

Опция Align совмещает края двух деталей при соединении края одной из деталей и двух средних точек.

Picture 294

## Команда Rectangle nest

---



Рис.295

Команда работает только с деталями, но с несколькими деталями одновременно. Выделить детали и ввести расстояние до детали. Команда динамически разместит столько, сколько требуется деталей каждого типа.

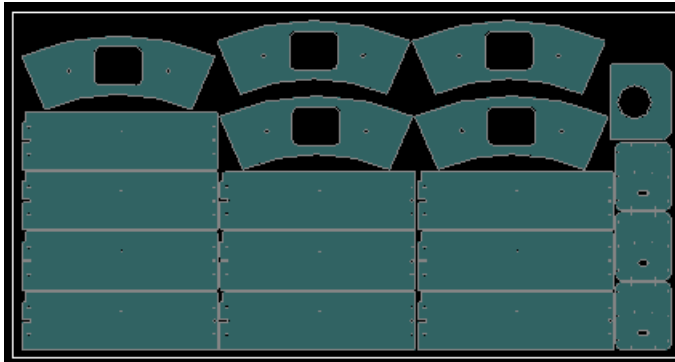


Рис. 296

Команда работает быстро и просто. Алгоритм размещения построен на прямоугольниках. При работе с деталями прямоугольной формы получается очень хорошее размещение.

## Команда Auto nest

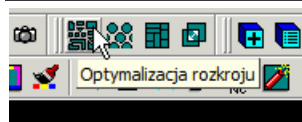
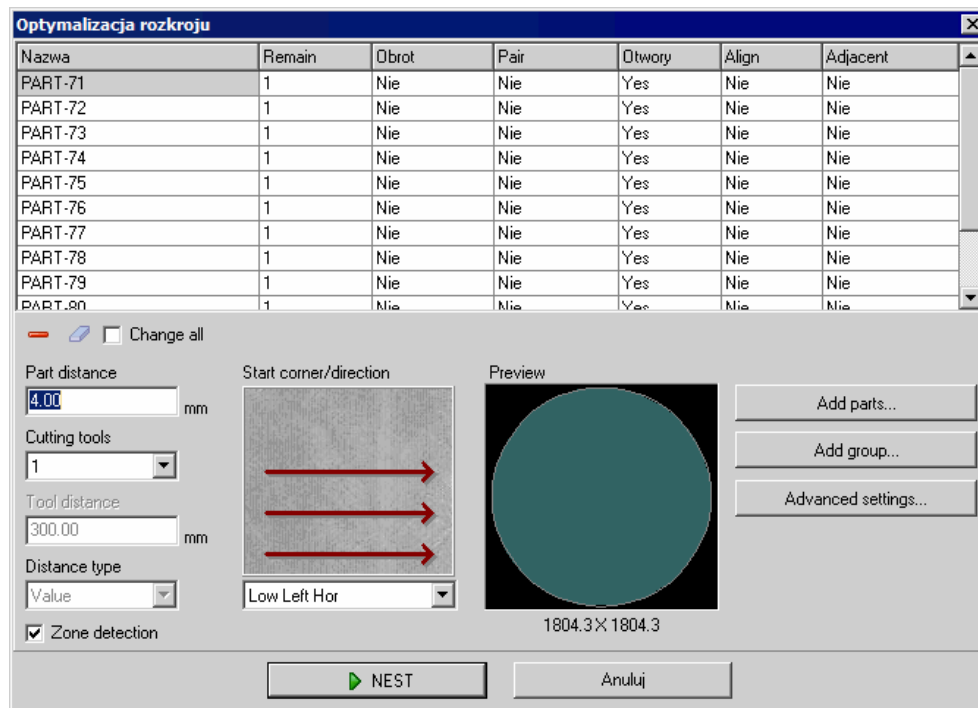


Рис. 297

Команда размещает детали на платах автоматически.



Picture 298

Некоторые из установочных параметров требуют пояснений

### Предварительный выбор инструментов

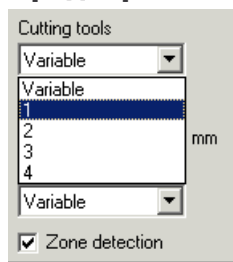


Рис 299

Указанные установки параметров определяют сколько инструментов будет использовано. При установке значения "Variable" программа размещения размещает максимально возможное число деталей при максимально возможном количестве инструментов. При невозможности использовать все инструменты в работе программа начинает сокращать количество инструментов и доходит до одного используемого инструмента.

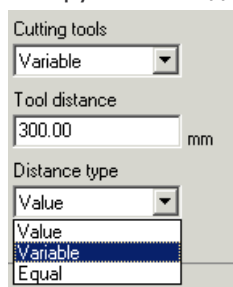


Рис. 300

При установке значения параметра Distance type как Value программа размещения использует заданное значение расстояния. При установке значение как Variable программа использует переменные значения расстояния из установочных параметров станка. При установке значения как Equal плата делится в соответствии с выбранным количеством инструментов

### Кнопки Add parts и Add groups

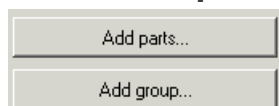


Рис. 301

Указанными кнопками добавляются детали и группы. При выборе двух или более деталей в качестве группы система размещения делает попытку сохранить внутреннее расположение деталей. При наличии лучшего варианта система применит этот вариант автоматически.

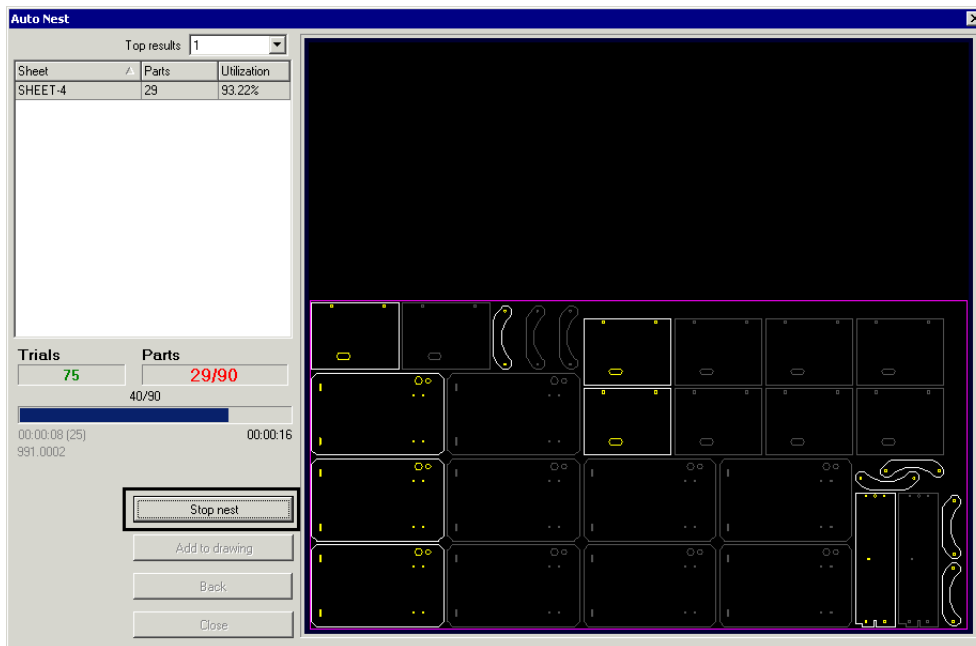


Рис. 302

Система размещения продолжит расчет до нажатия кнопки stop nest

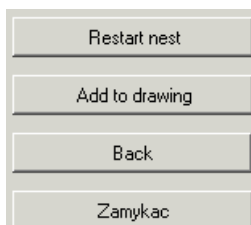


Рис. 303

Ниже показан возможный результат автоматического размещения при переменном количестве инструментов.

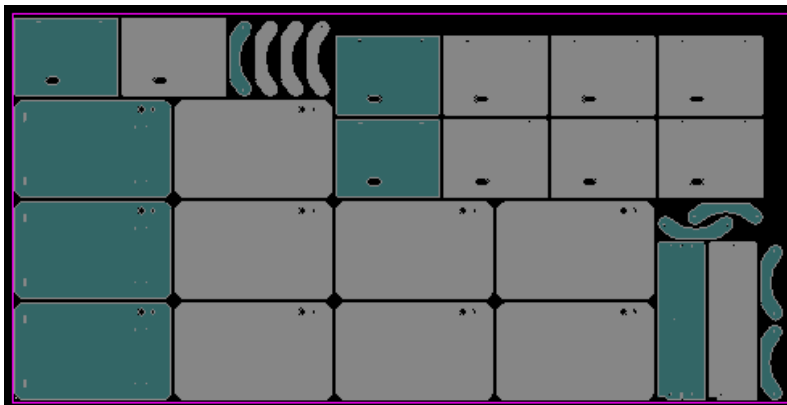


Рис. 304

## Глава 23. Вырезка стандартных деталей под углом

Эта опция может применяться только при наличии опции IGEMS Bevel cutting и на станках имеющих 5 осей координат.

### Команда Bevel cut

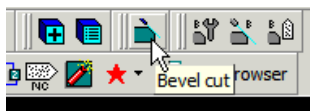


Рис. 305

Команда выполняет разрез по углом на стандартной детали, при этом используется тот же установленный постпроцессор. Команда показанная в диалоговом окне ниже понятна без пояснений, однако необходимы некоторые замечания.

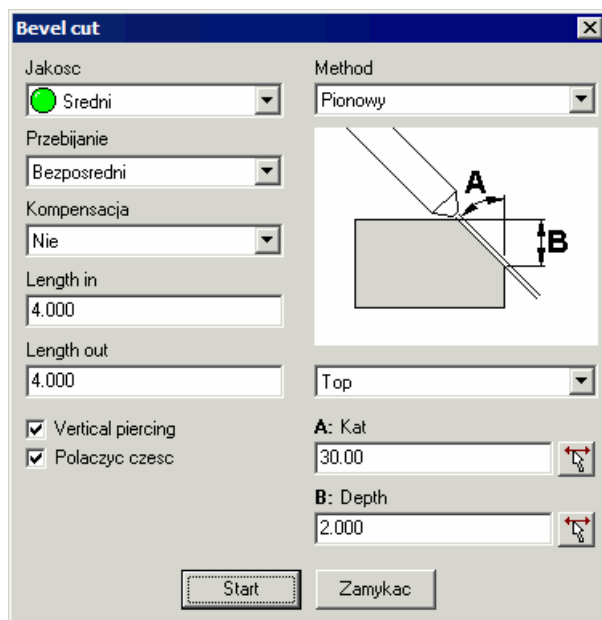
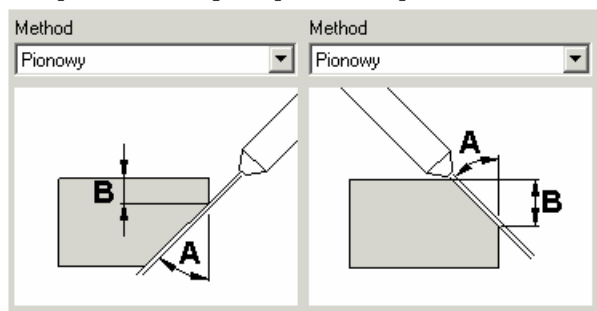


Рис.306

### Перпендикулярный срез



Picture 307

Технология перпендикулярного среза обеспечивает срез плоскость которого перпендикулярна грани детали. Срез можно выполнять на верхней или на нижней плоскости детали. Указанные ниже установки контролируют угол и глубину реза (см. также стр.3).

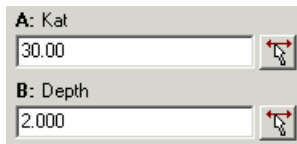


Рис. 308

### Фиксированный угол

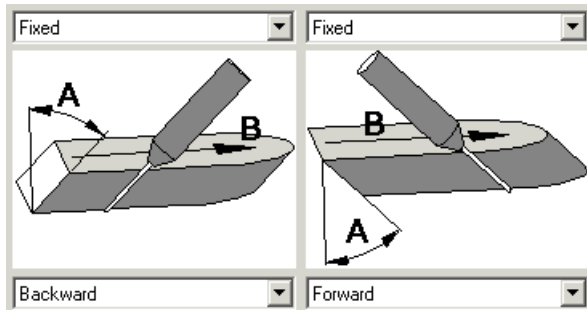


Рис. 309

При работе в режиме среза под фиксированным углом этот угол наклона режущего инструмента сохраняется на протяжении всей траектории инструмента. Указанные ниже установки контролируют угол среза и направление реза.

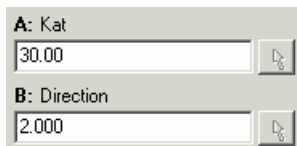


Рис. 310

Под направлением имеется в виду направление режущей струи, если смотреть на струю со стороны оси Z.

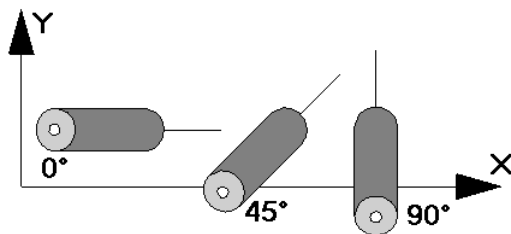


Рис. 311

## Глава 24.

# Вырезка специальных деталей под углом

Программное обеспечение IGEMS позволяет получать детали более сложной геометрии с вырезкой по 5 осям координат. При помощи этой опции создаются специальные (нестандартные) детали. Такие детали не размещаются программой системы размещения.

## Определить скошенную деталь

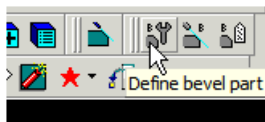


Рис. 312

Скошенная деталь определяется замкнутыми геометрическими объектами по верхней и нижней плоскостям. Каждая пара определяемых таким образом плоскостей называется гранями. Очень важно иногда знать количество возможных сегментов-объектов каждой грани, исходя из её геометрии. На картинке ниже количество объектов на верхней и нижней гранях одинаково.

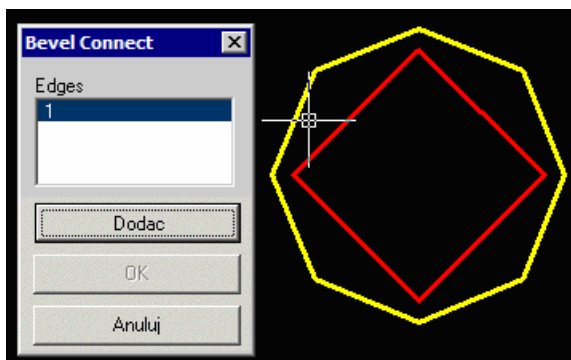


Рис. 313

Определив все грани, нажать кнопку OK

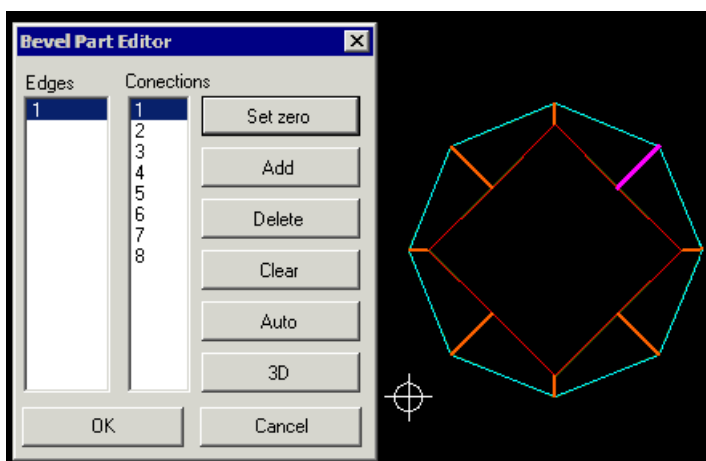


Рис. 314

Необходимо обеспечить правильный переход от определяемых объектов на верхней и нижней гранях. Правильность перехода обеспечивается субкомандами. Для проверки переходов можно пользоваться стереоскопическими очками.

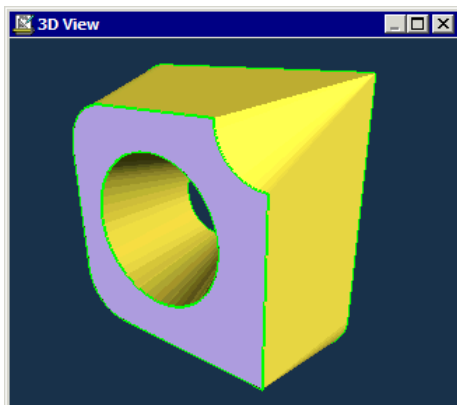
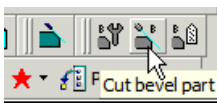


Рис. 315

## Команда Cut bevel part



Picture 316

До введения команды следует определить вырезаемую скошенную деталь. Принцип действия команды аналогичен принципу действия ручного режима, но в этом случае траектория инструмента проходит между переходами от верхней к нижней грани.

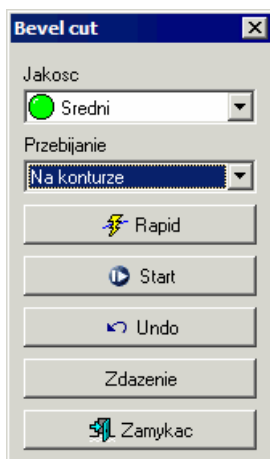


Рис. 317

## Команда Process Bevel part



Рис. 318

До создания ЧПУ файла следует создать траекторию движения инструмента по скошенной детали. Для команды используется следующее диалоговое окно. ЧПУ файл обработки управляющий вырезкой по 5 осям координат создается нажатием ОК.

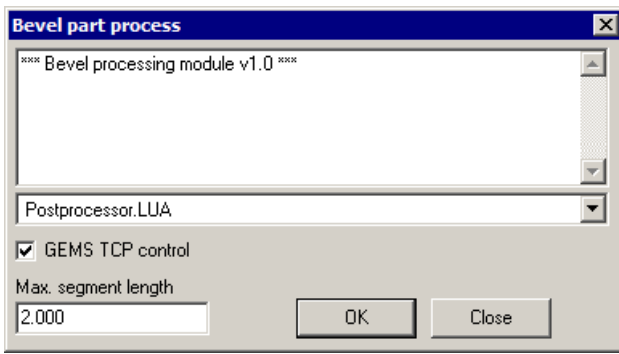


Рис. 319

## Глава 25. Модуль организера

Модуль организера является опционным модулем программного обеспечения IGEMS. Использование Organizer избавляет от необходимости ручного сохранения деталей и плат, эти операции выполняются программой автоматически.

### Команда Register



Рис. 320

Команда register сохраняет все файлы по каждой новой детали и плате. Файлы сохраняются в общей папке. Одновременно данные о детали (заказчик, количество и т.д.) сохраняются в базе данных.

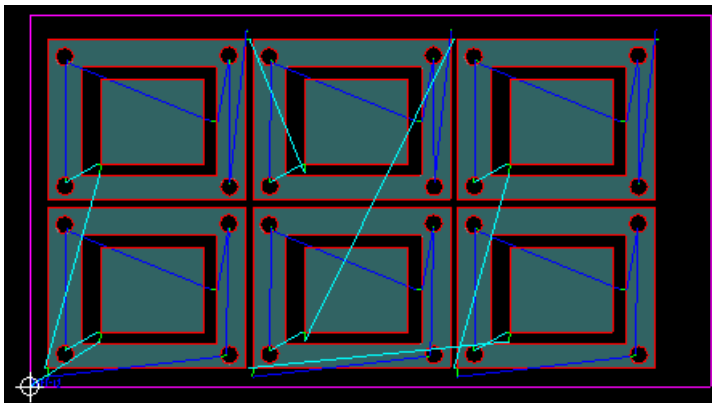


Рис. 321

На картинке выше видны 12 деталей и плата. После команды register информация принимает следующий вид.

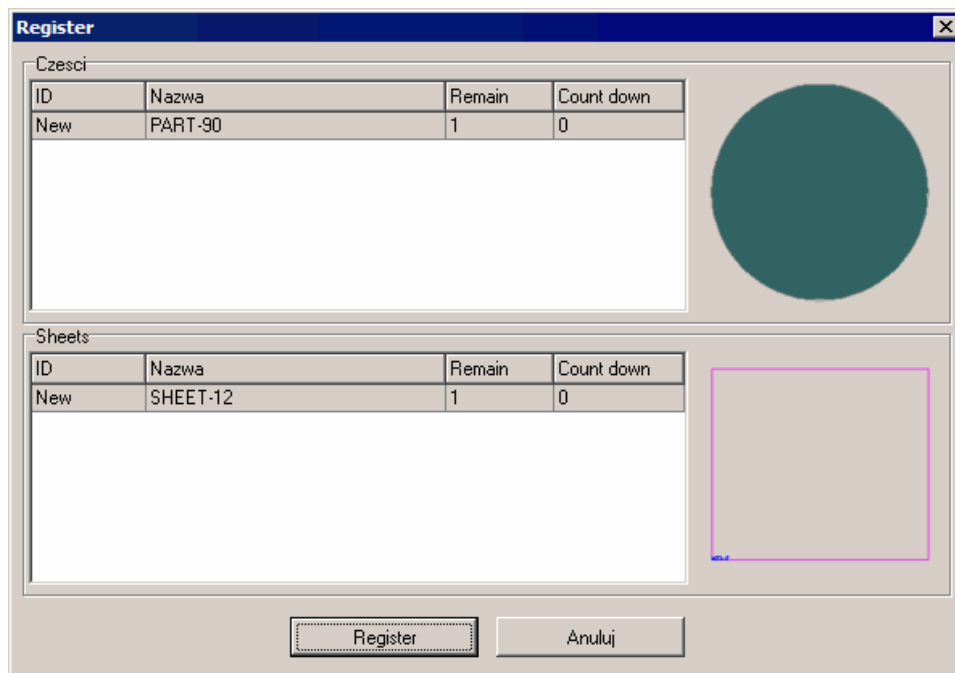


Рис. 322

Имеются две новые детали, количество для изготовления остается как 12 и 44. Количество для изготовления по каждой детали уменьшается на 6. Имеется одна новая плата регистрируемая как одна новая плата минус один, в итоге после регистрации количество плат равно нулю. Коэффициент вычитания при регистрации соблюдается только при регистрации Cut order (порядок вырезки). При отсутствии регистрации порядка вырезки происходит только сохранение деталей и плат.

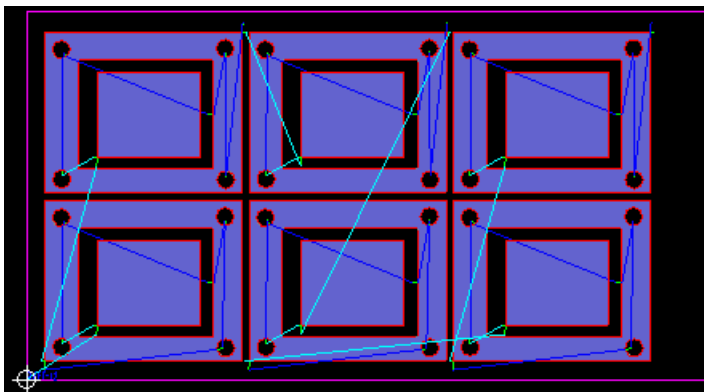


Рис.323

Зарегистрированные детали выделяются синим цветом вместо серого.

## Команда Register a rest sheet

Для регистрации опорной платы эту плату нужно вначале зафиксировать (см. стр.3)

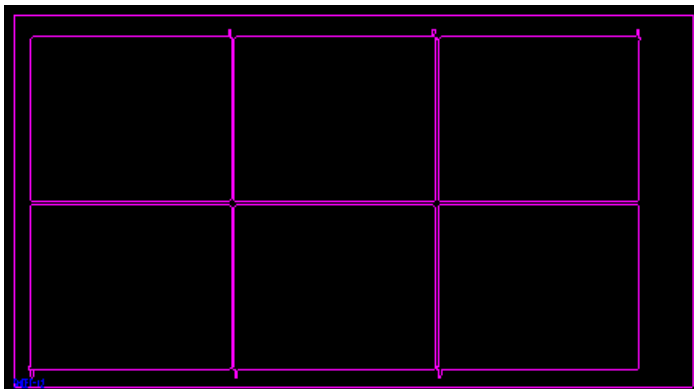


Рис. 324

При регистрации опорной платы данные принимают следующий вид.

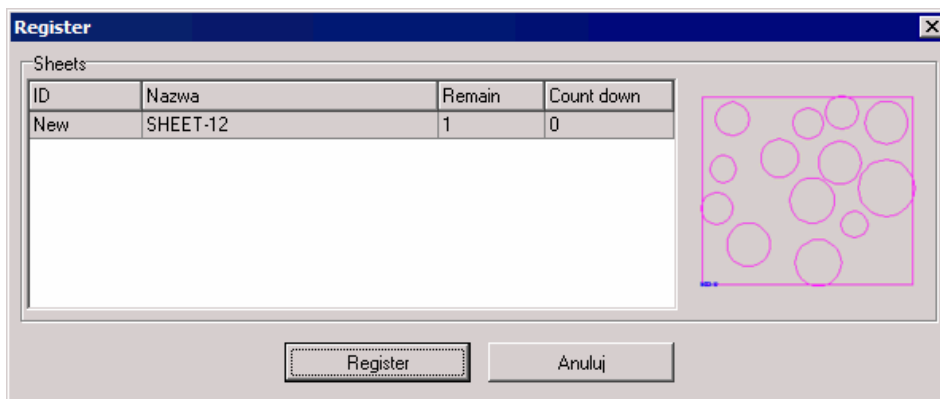


Рис. 325

В базе данных опорная плата определяется как новая плата, которую можно найти для повторного использования.

## Зрительная информация

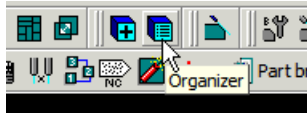


Рис. 326

В окне Organizer видны все детали и платы. Можно создать фильтр, вставлять детали и добавлять данные.

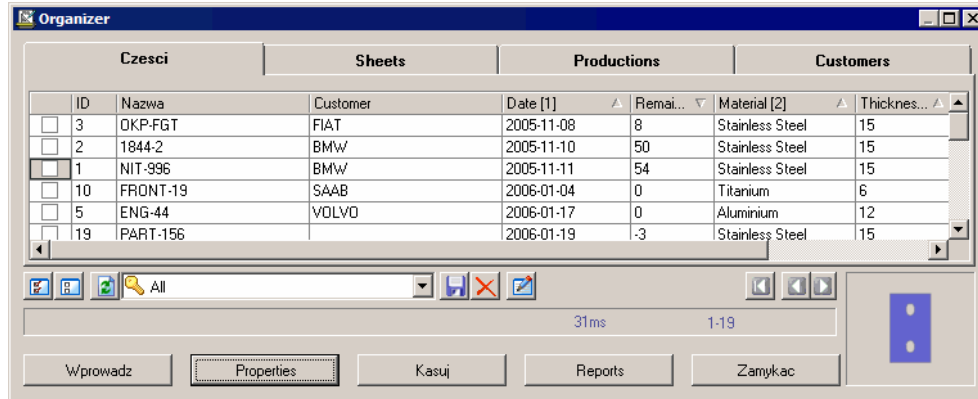


Рис. 327

## Свойства

Двойной щелчок по строке сохраняет дополнительную информацию о детали или плате. При двойном щелчке по детали появляется следующее диалоговое окно.

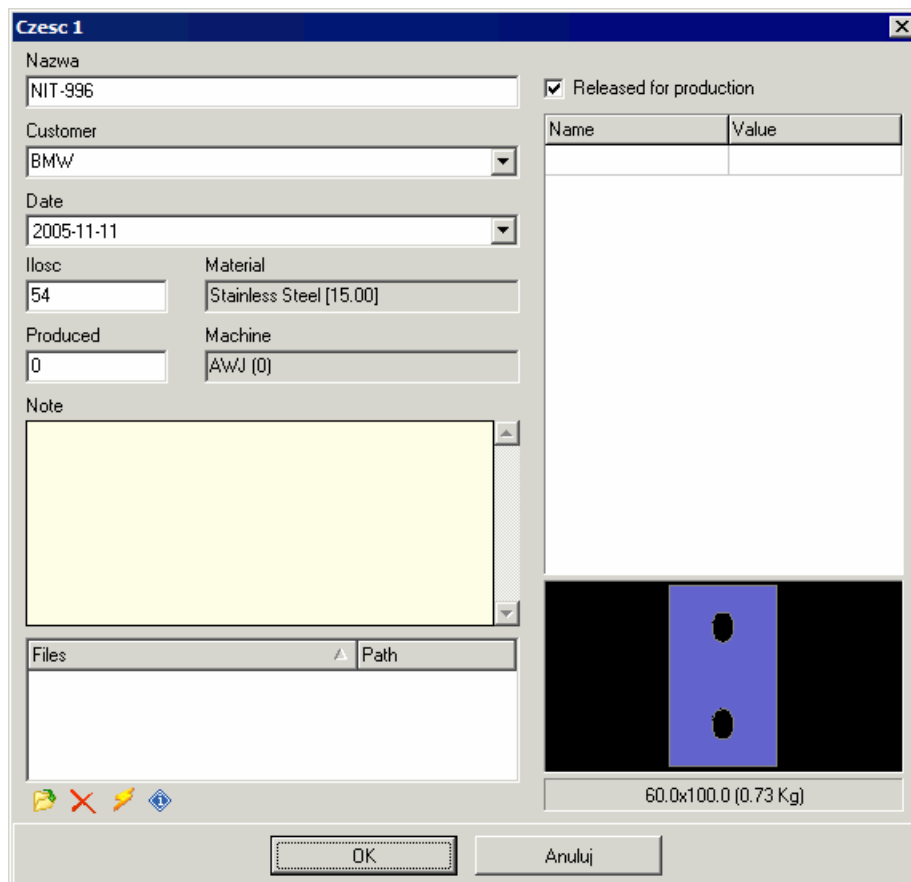


Рис. 328

Кнопкой advance в главном окне можно определить переменные пользователя.

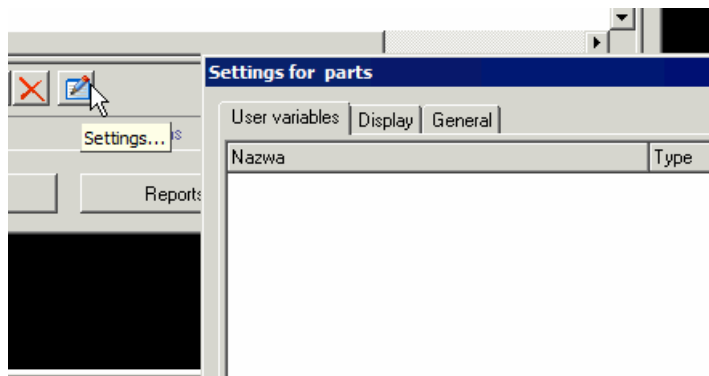


Рис329

## Профильные файлы

---

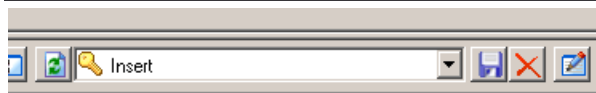


Рис. 330

Профильные файлы входят в содержание фильтра, порядок сортировки и видимые колонки. Щелчком правой кнопки мыши по колонке получают несколько вариантов создания собственного профильного файла для сохранения и повторного использования.

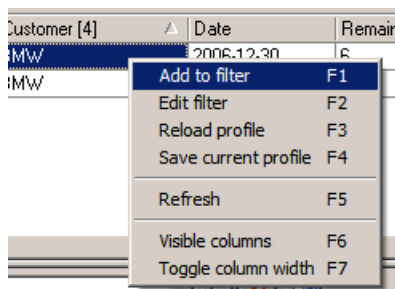


Рис 331

Можно воспользоваться существующими стандартными фильтрами. Фильтр Insert отображает детали выполненные из материалов имеющейся толщины заложенных в программном обеспечении IGEMS.

## Вставить деталь или плату

---

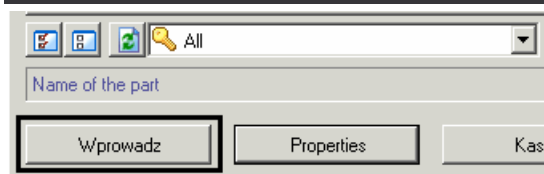


Рис 332

В программе IGEMS можно вставить детали или платы выделив объекты в перечне и нажав Insert.

## Директория Organizer

---

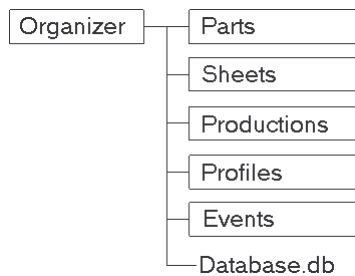


Рис. 333

Вся информация сохраняется в субдиректориях директории Organizer

### Новая база данных

Блок Organizer устанавливается с выборочной базой данных содержащей данные о деталях и платах. Для загрузки новой базы данных следует полностью удалить директорию Organizer, после чего автоматически создается новая пустая база данных.

### Резервирование

Для резервирования данных следует полностью скопировать общую папку.

3 января 2007г.

Copyright IGEMS Software AB  
Sweden