

Применение CNC системы серии CNC872 в режущих станках

Перечень некоторых основных свойств системы

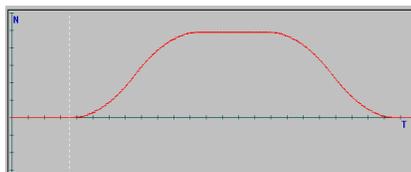
Техническая оснастка

Материнская плата с многоядровым процессором. Пульт управления с кнопками и контактным дисплеем на жидких кристаллах. Оборудование MCAN для двух шин CAN-BUS для подключения приводов и периферийных устройств с поддержкой CanOpen. Возможность подключения к Ethernet, USB, COM, Возможность установки оборудования SU05 для управления аналоговыми, или шаговыми двигателями, и для съёмки инкрементальными датчиками.

Параболическое изменение скорости

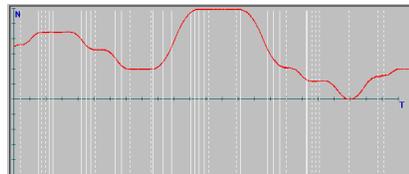
Скорость имеет параболическое поведение по времени, и поэтому ускорение движения не меняется скачкообразно. Таким образом, ограничены воздействия реактивных сил, что влияет главным образом на подавление резонанса станка.

Для резки напорной струей воды используется параболическое поведение скорости также с целью „выравнивания“ струи воды.



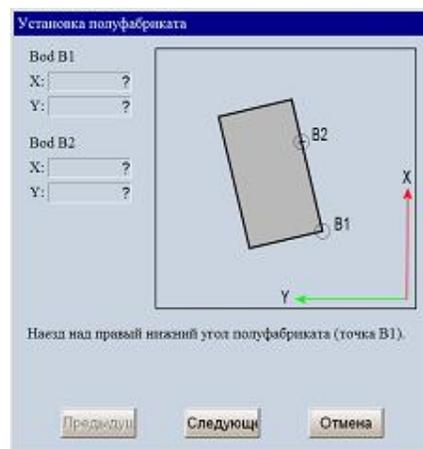
Динамическое управление скоростью с анализом следующих блоков

Система плавно переходит между блоками без изменений и предугадывает скорость на основании введенных критериев, которыми напр. являются точность, перегрузка и центробежное ускорение. Система оценивает как максимум 500 блоков вперед. Система выполняет блоки плавно, и при этом пытается достичь запрограммированной скорости также при выполнении нескольких блоков. Это свойство будет использовано главным образом в случае, если программа состоит из большого количества малых блоков.



Трансформация координат

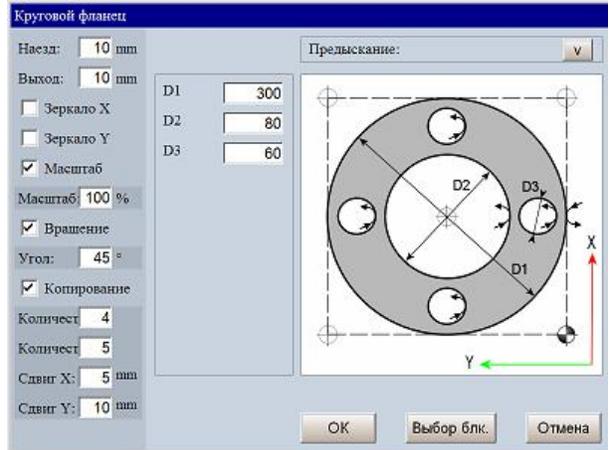
Система содержит несколько трансформаций системы координат. Содержит запрограммированную трансформацию, трансформацию полуфабриката, коррекции длины, два вида сдвигов, „пятиосную трансформацию“ и трансформацию станка. Под „пятиосной трансформацией“ понимается вращение инструмента, или его наклон при помощи следующих двух координат ротации.



Пример использования трансформации полуфабриката

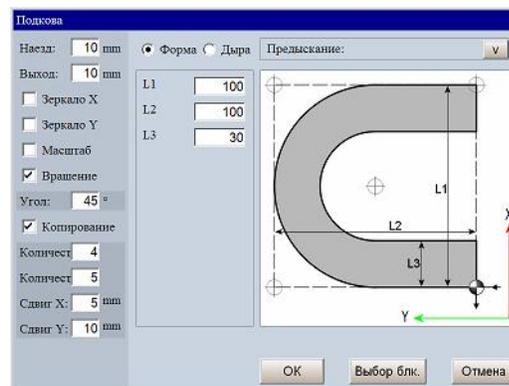
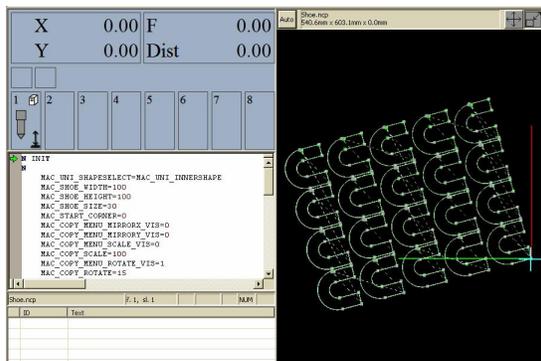
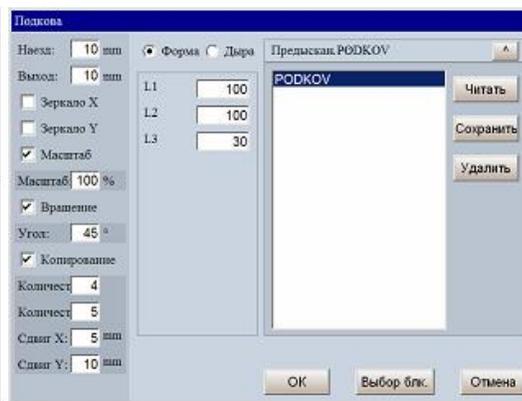
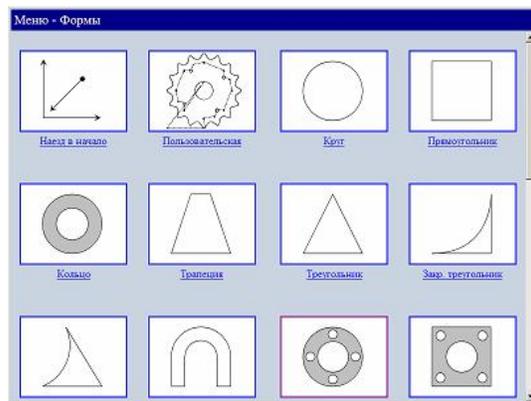
Программирование

Программирование в ISO, или ESI, с возможностью использовать подпрограммы, макроциклы, твердые циклы и твердые формы“. Во время программирования можно использовать программную трансформацию, при помощи которой можно сделать зеркальное отражение формы, сдвигать ее, вращать, или применить масштаб. Также можно форму „размножать“.



Твердые формы

Система содержит меню твердых форм. Во время их установки можно сразу вводить зеркальное отражение, сдвиг, вращение, или масштаб. Форму также возможно „размножать“. Во время выбора обслуживающий персонал может выбрать начало формы. Параметры установки и выезда будут прочитаны по таблице параметров резки для данного материала. Обслуживающий персонал имеет возможность свои параметры формы сохранить при помощи заранее установленных данных. Создание твердых форм для пользователей открыто. Таким образом, может пользователь стандартные формы менять, или ввести собственные. Создание осуществляется в HTML кодировке аналогично, как создаются веб-сайты.



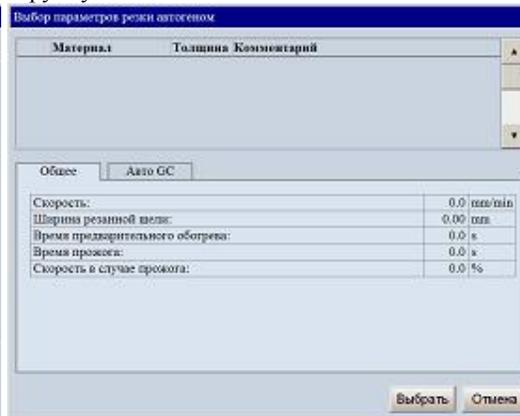
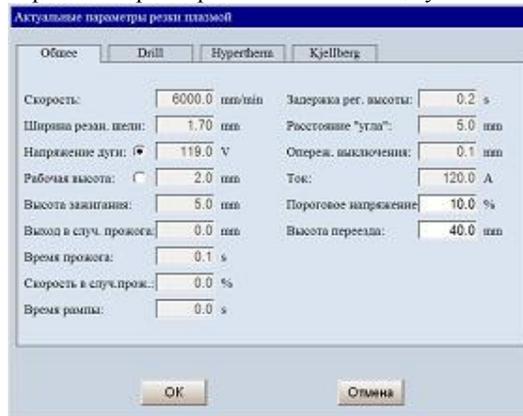
Описание PLC в режущих станках

Суппорты станка

Станок может содержать как максимум 8 суппортов. Суппорт может быть комбинированным и может быть оснащен плазмой, обозначающей плазмой, автогеном, сверлом или перфоратором (сверло или перфоратор, однако, могут быть установлены только один раз). Выбор технологии сделает обслуживающий персонал в окне:

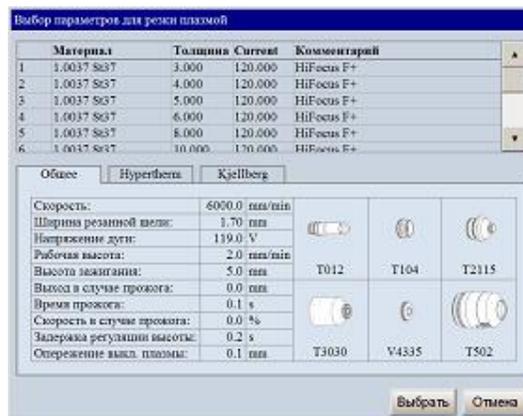
База данных параметров резки

Параметры резки находятся в PLC таблице. Таблица содержит все необходимые параметры, как напр. тип материала, скорость резки, напряжение дуги, ток, толщина и т. п. Обслуживающий персонал выберет соответствующую строку в таблице, может ее редактировать, или сохранить как новую строку. После выбора строки некоторые параметры будут переданы в CNC систему (скорость, ширина зазора,...), некоторые отправляются в источник плазмы (ток, давление и протоки газа, смешивание газов...), и некоторые отправляются в плазменный суппорт (напряжение дуги, рабочая высота, время прожога,...). Если источник плазмы, или плазменный суппорт не связаны с системой, потом должен обслуживающий персонал параметры согласно таблице установить вручную.



Актуальные параметры резки

Обработка актуальных параметров резки



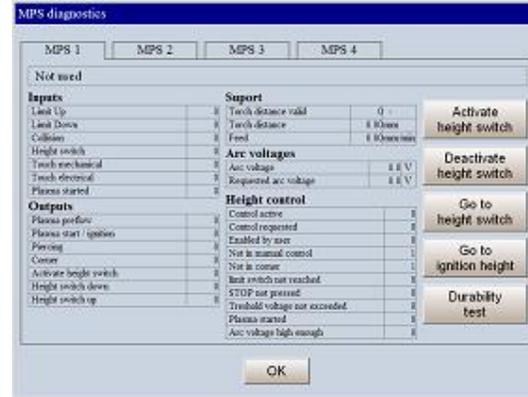
Выбор параметров для резки плазмой из базы данных

Суппорт ИТТ 3000

Станок может быть оснащен как максимум четырьмя ИТТ суппортами. Связь с ИТТ суппортами осуществляется при посредстве гальванически разделенного серийного канала RS485. ИТТ суппорты поэтому не имеют собственный терминал (ИТТ7260). Некоторые сигналы для суппорта передаются при помощи входов и выходов (Corner, Up, Down, HeightControl, ...) и остальные параметры при помощи серийной связи (TorchHeight, PierceDelay, PierceHeight, ElevationHeight,...). Параметры для ИТТ суппорта берутся из базы данных параметров резки. Обслуживающий персонал может отдельные параметры дополнительно регулировать.

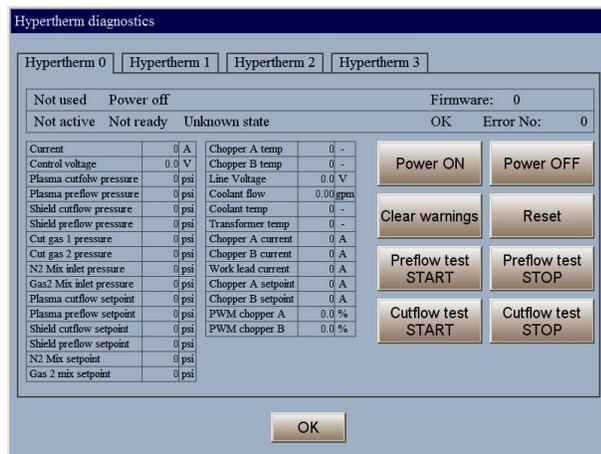
Суппорт MPS

Под обозначением MPS понимается суппорт основанный на модуле отмеривания, управляемым программным модулем PLC. Система может обладать четырьмя MPS суппортами. PLC управляет приводом движения суппорта, измеряет напряжение плазмы и занимается регулировкой высоты во время резки. PLC также комплектно регулирует всю технологию зажога плазмы, включая сенсор высоты и все виды прожога. Для регулировки высоты PLC проверяет все зависимости (например: Corner, Threshold Voltage, ...). Регуляция высоты активируется согласно требуемой высоте, или согласно требуемому напряжению плазмы. Если регулировка является активной, потом обслуживающий персонал может менять высоту с шагом изменения 0.1 мм. Во время манипуляции с горелкой используется параболический рост скорости. Для дополнительной настройки MPS суппорта используется диагностический экран.



Источник плазмы Hypertherm

Станок может быть оснащен как максимум четырьмя источниками плазмы Hypertherm. Связь с источниками плазмы обеспечивается при посредстве гальванически отделенного серийного канала RS422. Часть параметров из комплекта актуальных параметров резки отправляется в источник плазмы. Для определения актуальных параметров в источнике плазмы служит диагностический экран.



Источник плазмы Kjellberg

Станок может быть оснащен как максимум четырьмя источниками плазмы Kjellberg. Связь с источниками плазмы обеспечивается при посредстве гальванически разделенного серийного канала RS485. Часть параметров из комплекта актуальных параметров резки отправляется в источник плазмы. Для определения актуальных параметров резки в источнике плазмы служит диагностический экран.

Kjellberg diagnostics

Kjellberg 1 | Kjellberg 2 | Kjellberg 3 | Kjellberg 4

Not used	Power off	Not active	Not ready	OK
Power source:		Firmware: 0	Ready	Error No: 0
Gas control:		Firmware: 0	Ready	Error No: 0

Actual cutting current	0 A	Identification gas	0 -
Actual cutting voltage	0 V	Special identification	0 -
Cutting current set	0 A	Cutting current set PGC	0 A
Corner current set	0 A	Pressure set	0.0 bar
Pre gas time set	0.0 s	Flow rate PG1 set	0 -
Post gas time set	0.0 s	Flow rate PG2 set	0 -
Upslope time set	0.00 s	Flow rate PG3 set	0 -
Downslope time set	0.00 s	Flow rate WG1 set	0 -
Cutting time	0 s	Flow rate WG2 set	0 -
Cutting number	0 -		
Arc interruptions	0 -		
Digital inputs 1	0 -		
Digital inputs 2	0 -		

Power ON | Power OFF

Gas test START | Gas test STOP

OK

Общий источник плазмы

Общий источник плазмы не обладает серийной связью с системой (напр. Seborga). Обслуживающий персонал должен установить газ вручную согласно величинам по таблице.

Автоген

Система позволяет управление различными вариантами автогенных суппортов. Автогенная горелка может быть оснащена самостоятельно, или в комбинации с плазменной горелкой. PLC позволяет управление технологическим процессом в связи с автоматической, или ручной газовой консолью. Регуляция высоты и движения суппорта может осуществляться автономно, или программно в PLC модуле.

Резка на трубе

Станок может обладать возможностью резки на трубе. Для резки на трубе используется машинная трансформация, и поэтому технология не влияет на программу выжигания. Обслуживающий персонал должен ввести радиус трубы при помощи окна:

Polotovar

Sheet Pipe

Pipe diameter: mm

OK | Storno

Сверло

Станок может содержать одно сверло. Сверлом управляется автономно и глубина сверления устанавливается при помощи ограничителя.

Суппорт станка может быть комбинирован и может содержать несколько оборудований (автоген, плазма, обозначающая плазма, перфоратор, сверло, ..). В этом случае необходимо установить точное расстояние между отдельными инструментами суппорта. План выжигания потом содержит выбор технологии и не содержит размеры, соответствующие сдвигу инструментов.

Сдвиг инструментов и позиция для резки на трубе

	X	Y
Автоген:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм
Плазма:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм
Маркер:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм
Дрель:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм
Перфоратор:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм
Указка:	<input type="text" value="0.00"/> мм	<input type="text" value="0.00"/> мм

OK | Отмена

Перфоратор

Станок может быть оснащен перфоратором для перфорации текстов. Для коммуникации с перфоратором служит серийный канал RS232.

Текст для перфорации вводится прямо в программе выжигания.

Высоконапорная струя воды

Один вариант PLC использует для управления станком с высоконапорной струей воды:

- Управление высоконапорным насосом аналоговое, или двухпозиционное
- Управление дозатором абразива
- Выравнивание струи в углах во время резки толстых материалов обеспечивается подходящей настройкой параметров параболических платформ
- Для автоматической установки всех технологических свойств используется база данных параметров резки

Перспектива

Подготавливаются следующие улучшения, как например:

- Резка некруглых профилей с программированием при помощи развертывания.
- Наклон горелки. В любом месте можно определить наклон резки.
- Комбинация высоконапорной водяной струи с плазменными и автогенными горелками.

Версия языка

- Чешский
- Английский
- Немецкий
- Польский
- Русский