

1

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Эксплуатация

Система управления CNC8x9- DUAL – это универсальная система, предназначенная для бесперебойного управления фрезерными, токарными, сверлильными машинами и центрами обработки с максимально шестью управляемыми координатами. Она обеспечивает линейную интерполяцию в шести осях одновременно, круговую интерполяцию на любом уровне, определенном системой координат машины, резку однозаходной и несколько заходной резьбы на цилиндрической или конусной поверхности, постоянную скорость резки, включение радиусной коррекции и коррекции по длине, сдвиг начала системы координат и осуществление постоянных сверлильных и резьбовых циклов. Кроме самого управления машиной обеспечивает обработку партпрограмм, т.е. вкалывание, исправление и вынимание части или всей партпрограммы из памяти системы.

Система предназначена для машин, оснащенных электрическими сервоприводами и можно ее подключить к машине с любым шагом ходового винта, погрешность шага и мертвый ход которой способна компенсировать.

Простая концепция при сохранении всех нормальных параметров современных CNC систем, благоприятная цена и способность выборочно приспособить управление машинами по требованиям заказчика, ее предопределяет, кроме другого, также к восстановлению старших машин, или к замене старших NC и CNC систем.

Пометка:

Инструкция по обслуживанию одинакова для всех типов системы. Случайные несоответствия исключительно указаны (касаются, прежде всего, размещения кнопок на клавиатуре).

1.2 Основные технические параметры

Система управления CNC8x9 DUAL – это цифровое электронное оборудование, состоящее из элемента управления и пульта управления с плоским цветным LCD 15” дисплеем. Элемент управления и пульт управления могут быть соединены в одно компактное целое, или могут быть каждый самостоятельно. Элемент управления содержит основную плату (mainboard) ATX, оснащенную двумя процессорами INTEL PENTIUM III. Один процессор обслуживает “пультовую” часть, т.е. прежде всего связь с обслуживающим персоналом при посредстве клавиатуры, обработку и изображение информации о выполняемом процессе при посредстве различных форматов экранов и далее подготовку блоков партпрограммы и ввод/вывод партпрограмм. Второй процессор выполняет, прежде всего, расчеты траектории в реальном времени и обслуживает часть PLC, предназначенную для приспособления системы к конкретной машине. Оба процессора на основной плате передают друг другу информацию через общую область памяти.

Элемент управления содержит:

- VGA плату для управления экраном
- Сетевую плату для подключения системы в сеть WINDOWS
- Плату SU05 для управления координатами (один набор двух плат для 4 координат) – можно расширить по необходимости
- Плату CDIST для подключения серийно распределяемых входов и выходов

Пометка:

Системы серии DUAL используют для входа и выхода только распределяемые серийные внешние устройства. К одному коаксиальному кабелю можно подключить 8 внешних устройств (напр. INOUT07). Внешние устройства используют коммуникацию с основной платой, управляемую протоколом. Элемент INOUT07 может снять 4 порта входов и управлять 3 портами выходов, или может быть подключен для матричной съемки 56 входов. PLC программа может управлять на каждом внешнем устройстве 8 т. наз. быстрыми автономными реакциями выходов на входы.

Если элемент управления отделен от пульта управления, он с ним связан только видеокабелем (макс. 40 м) и кабелем для подключения клавиатуры.

Часть PLC (программируемый интерфейс машины) является областью системы управления, которая решает управление при помощи функций и механизмов конкретной машины. PLC является специфической и разной для каждого типа управляемой машины и ее программирование требует подробные знания о функциональности машины. Программирование выполняет производитель или ее обеспечит пользователь сам. Для создания и наладки интерфейса поставляется интегрированная среда для разработки WinTechnol, используемая на компьютерах типа IBM PC с операционной системой WINDOWS95/98.

Система может быть выборочно соединена внешним пультом управления с вращающим элементом.

1.3 Параметры системы

- ⇒ Количество управляемых координат и шпинделей в связи с положением максимально 6
- ⇒ Интерполяция линейна в 6 координатах сразу
- ⇒ Круговая интерполяция в плоскости
- ⇒ Управление шпинделем в связи со скоростью и положением, установка координат, ось C
- ⇒ Одноходовая и несколько ходовая резьба на цилиндре, конусе и торцевой плоскости
- ⇒ Постоянная скорость резки
- ⇒ Движение по спирали
- ⇒ Оптоэлектронное измерение 0.001 мм
- ⇒ Компенсация нелинейности ходового винта
- ⇒ Компенсация зазора оборота
- ⇒ Любой пересчет количества импульсов на прирост траектории с точностью +/- 0.0001
- ⇒ Выходной аналоговый сигнал (0 – 10В 2кОма)
- ⇒ Входы с двумя величинами +24В (количество по требованиям)
- ⇒ Выходы с двумя величинами (количество по требованиям)
- ⇒ Возможность использования согласующих реле (количество по требованиям)
- ⇒ Объем резервной памяти: CMOS до 2Mbyte, HARD DISK (напр. 2Gbyte)
- ⇒ Максимальная длина партпрограммы и серия ограничены только объемом динамической памяти (напр. 16Mbyte)
- ⇒ Графический контроль траектории
- ⇒ Информация об использовании системного времени
- ⇒ Диалоговая графика для создания партпрограмм
- ⇒ Выборочно подключаемая дискетная механика
- ⇒ Выборочно подключение к DNC сети адаптерами TRANS
- ⇒ Возможность управления асинхронных моторов преобразователями частоты

1.4 Основная характеристика

ПРОГРАММИРОВАНИЕ (введение партпрограмм) является адресным, уложенным в целостные программные блоки с переменным форматом. Программирование траектории является постепенным или абсолютным.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ управляемой координаты осуществляется оптоэлектронным ротационным или линейным импульсным датчиком. Измерение шпинделя осуществляется ротационным импульсным датчиком.

УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ сдвига осуществляется в замкнутой регулиционной сервопетле. Связь по положению замкнута через микрокомпьютер. Скорость сдвига снимается тахогенератором, который является частью скоростной петли электрического сервопривода (не является частью системы). Крутизна разбега и замедления вводится в качестве постоянной величины во время наладки системы и машины.

БЫСТРЫЙ СДВИГ включается функцией G00. Размер быстрого сдвига, крутизна разбега и подъезда вводятся в качестве постоянных величин во время наладки системы и машины.

КОРРЕКЦИЯ подбирается соответствующей функцией G. Размер коррекции программируется функцией D. В одном программном блоке может программироваться как коррекция радиуса, так и длина инструмента.

ТВЕРДЫЕ ЦИКЛЫ выбираются при помощи функции G81 - G89 согласно рекомендации ISO.

ПОДПРОГРАММЫ И МАКРОЦИКЛЫ позволяют заменить повторяющиеся отрезки партпрограмм. Вызов макроцикла или подпрограммы осуществляется соответствующей G-функцией, номером макроцикла и подпрограммой L-функции, а также количество повтора Q-функции.

УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОГО СДВИГА можно осуществлять самостоятельными кнопками для любой координаты и направления.

УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОГО СДВИГА ПОТЕНЦИОМЕТРАМИ – поставляется по желанию заказчика. Любым способом можно комбинировать также большее количество координат, которые могут двигаться одновременно и каждая с любой скоростью. Скорость пропорциональна положению потенциометра.

УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ JOG – это перемещение на заранее выбранный прирост в объеме 0.001 - 500 мм.

УПРАВЛЕНИЕ КООРДИНАТАМИ можно осуществлять т.наз. ручным колесом (вращателем, ручным рычагом) из внешнего пульта.

КОПИРОВАНИЕ – при перемещении в т. наз. управляющей координате, управляемая координата управляется в зависимости от отклонения копировального зонда (линейный датчик положения).