

Спецификация

Фрезерный ОЦ с ЧПУ КВС МВ 184

(4 осевой)

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТАНКУ И ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ для обработки сложных, объёмных поверхностей деталей из стали, жаропрочных материалов и алюминиевых сплавов. На станке выполняются фрезерные, сверлильные, резьбонарезные и расточные операции.

Станина станка должна представлять собой единую деталь из высококачественного литого чугуна. На станке должны быть направляющие качения по осям X, Y и Z закрытые защитными кожухами. Ограждение станка должно быть кабинетного типа с раздвижной дверью со стороны оператора и защитным переключателем в соответствии с правилами по предотвращению несчастных случаев. Дверцы должны быть оснащены механизмами автоматического открывания/закрывания. В смотровое окно должно быть установлено безопасное стекло, защищающее от попадания стружки и СОЖ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Детали инструментального производства изготавливаются из стали, жаропрочных материалов и алюминиевых сплавов.

Детали характеризуются повышенной точностью обработки и минимальной шероховатостью поверхности, минимальным отклонением формы детали и отсутствием дефектов (сколы, деформация геометрии, скругления кромок после удаления заусенцев).

3. СОСТАВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Технические характеристики оборудования

Наименование:	Единица измерения	Значения
Рабочая зона		
Ось X/Y/Z	мм	1020/610/610
Расстояние от торца шпинделя до центра паллет	мм	100-710
Рабочий стол		
Размер рабочей поверхности	мм	1200x600
Количество Т-образных пазов стола	шт	5
Ширина Т-образных пазов стола	мм	18h7
Максимальная грузоподъемность стола	кг	170
НС-делительная головка EA 520 (стол поворотный)		
Высота центров	мм	180
Отверстие в шпинделе	мм	46

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

Момент удержания	Нм	2000
Вес детали без задней бабки	кг	400
Крутящий момент	Нм	440
Число оборотов:	Об/мин	50
Дискретность перемещений	мкм	0,001
Линейные оси		
Скорость быстрой подачи ось X/Y/Z	мм/мин	42000
Скорость рабочей подачи	мм/мин	0-42000
Скорость толчковой подачи	мм/мин	0-42000
Точность позиционирования		
Перемещение ось X/Y/Z	мкм	0,003
Повторяемость		
Перемещение ось X/Y/Z	мкм	0,002
Шпиндель		
Обороты шпинделя	об/мин	18000
Крутящий момент	Нм	130/87
Давление внутренней подачи СОЖ	бар	20
Тип конуса		HSK-A63
Мощность шпинделя, постоянного /кратковременного	кВт	35/25
Инструментальный магазин		
Тип		Дисковый
Кол-во инструментальных ячеек	шт	20
Максимальный диаметр устанавливаемого инструмента (при занятых/свободных ячейках)	мм	80/130
Длина устанавливаемого инструмента	мм	300
Максимальный вес устанавливаемого инструмента	кг	7
Время смены инструмента	сек	4
Система подачи СОЖ		
Емкость бака	л	600
Расход	л/мин	300
Давление СОЖ для наружного полива	бар	20
Производительность насоса	л/мин	23
Тонкость фильтрации	мкм	50
Требования к подключению		
Общая подключаемая нагрузка	кВт	30
Напряжение	В	400
Частота	Гц	50
Допустимые колебания напряжения от 400 В	%	±10

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

Безопасность		
Уровень шума	Дб	78
Габариты и масса		
Высота станка (от пола)	мм	3065
Ширина x Длина	мм	2760x 2800
Вес (с деталью и инструментами в магазине)	кг	7390

3.2 Требования к системе ЧПУ

Система ЧПУ Fanuc 31i B

ГИАС	Интеллектуальная система предварительного оповещения. Возможность в режиме реального времени узнать состояние станков, интегрированных в сеть; Обзор всех работ по техническому обслуживанию на станке; контроль срока службы инструмента, счетчик деталей и времени обработки, интерфейс для подключения системы пожаротушения, программное обеспечение, позволяющее в режиме реального времени узнать состояние станков, интегрированных в сеть, мониторинг нагрузки.
Пульт управления	Экран сенсорный
Управляемые оси (одновременно)	Одновременно управляемые 3 оси X / Y / Z /
Выбор приложений	Центральная маска выбора для прямого доступа по 5 главным разделам: Производство, Вспомогательные средства, Поддержка, Мониторинг, Конфигурация.
«ПРОИЗВОДСТВО»	
Управление заданиями	Возможно доработать под требования и ERP систему заказчика для систематического планирования, управления и подготовки заказов. Создания и конфигурации новых заказов. Структурированного хранения всех данных и документации, относящихся к производству. Визуализация заданий, включая NC-программы и технических средств.
Планирование заданий	Возможно доработать под требования и ERP систему заказчика для планирования выпуска продукции на станке. Внесения, управления и планирования заданий для производства. Обзор всех заказов на станке.

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ KVC MB 184

Применение инструмента	Возможно доработать под требования заказчика для отображения всех инструментов, необходимых для выполнения задания, включая автоматическое создание списка загрузки. Создание списка выгрузки инструментов, которые не потребуются для
Помощник «ПОДДЕРЖКА»	Выполнение заданий / обработка заказов. Управляемая в режиме меню наладка станка и обработка производственных заданий в диалоговом режиме.
Интеллектуальная система предварительного оповещения	Обзор всех работ по техническому обслуживанию на станке. Функция, заранее предупреждающая о предстоящих вскоре работах по ТО и сервисных работах. Список всех необходимых запчастей и оборудования. Поддержка в процессе проведения ТО.
ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЧПУ	
Комплект поставки	программирование в формате DIN
Тип системы	контурная для 3 осей (X, Y, Z)
Система измерения	метрическая
Система задания размеров	метрическая и дюймовая
Задание параметров	инкрементное/абсолютное
Минимальная задаваемая величина	0,001 мм
Интерполяция	линейная $\pm 99999,999$ мм круговая $\pm 99999,999$ мм
Задание величины подачи	в мм/об и мм/мин
Ручная коррекция величины подачи	от 0 до 120 %
Диапазон подач	от 0,001 мм/об до скорости быстрых ходов
Маховик	для точного перемещения по осям, диапазоны задания перемещений: 0,1 мм, 0,01 мм и 0,001
Нарезание резьбы	от 0,001 до 500,000 мм/об, продольные, поперечные и конические, одна и многозаходная с постоянным и переменным шагом, резьбы с конической заборной частью и выходом на конус
Ограничение быстрых ходов	при помощи задания параметров
Число оборотов	задаётся в об/мин и по скорости резания м/мин

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ KVC MB 184

Изменение числа оборотов	от 50 до 150 %
Ограничение числа оборотов	по программе и при помощи задания параметров
Останов шпинделя	при помощи оси С
Система координат	прямоугольная, полярная и цилиндрическая
Постоянная скорость резания	задается в м/мин
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА	
Верхний инструментальный суппорт (магазин)	наименование инструмента с данными на инструмент
Файл инструментов для инструментального магазина	250 кадров, разделенных на установочные размеры и коррекции
Компенсация радиуса режущей кромки	программируемая при помощи G40, G41 и G42
Контроль времени стойкости	с автоматической активацией инструмента дублера
Список инструмента	единообразный список для всех моделей фиксированное соединение между функции сортировки
Время обработки	измерение времени, прошедшего с начала до конца
Конечные выключатели	математические конечные выключатели в направлении каждой оси
Компенсация удлинения винта	для всех осей
Компенсация люфтов	имеется
Смещение нулевой точки	4 жестко зашитые точки, вызываемые через G54 - G57, дополнительные точки - программируемые
Память для программ	6 МВ
Обработка на образующей	при помощи оси С
Обработка на передней образующей	при помощи оси С в прямоугольных координатах
Винтовая интерполяция	имеется
Управление программами	имя программы должно состоять макс. из 8 знаков, в NC-памяти храниться 750 программ

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

Подпрограммы	8 уровней
Повторение подпрограмм	цикл повторения от 1 до 9999 раз
Формат программ	задание программ аналогично DIN 66 025 с переменной длиной кадра
Средства поддержки для Программирования	диалоговое меню и диалоговые дисплеи, специализированные циклы для сверления/фрезерования и токарной обработки
Симуляция	симуляция траектории без графика в виде ломаной линии и объемная модель с демонстрацией хода обработки, симуляция
	параллельно обработке
Ввод/вывод программ	клавиатура, USB, с внешнего накопителя по сети (интерфейс Ethernet)
Интерфейс USB	От 1 шт. на пульте управления
Интерфейс Ethernet	имеется
Редактирование	Двухоконный редактор. Единый редактор для всех
Циклы	циклы удаления материала: продольные, поперечные (возрастающий контур), канавки, фасонные канавки, нарезания резьбы и сверления
Цикл поворота	Цикл статистического преобразования поверхности детали, который позволяет проводить индексную обработку наклонных поверхностей на пятиосевом станке.
Функция TRACYL	Функция кинематической трансформации используется для фрезерной обработки боковой поверхности цилиндрического тела и делает возможным изготовление пазов любых форм.
Поиск кадра	по номеру программы и по номеру кадра в выбранной
Параметры	параметры станка, параметры для наладки и работы редактируются в системе ЧПУ. Считываются и записываются при помощи периферийных устройств посредством интерфейса последовательной передачи
Программирование с использованием переменных	500 глобальных и 200 локальных переменных для задания семейств деталей; расчет тригонометрических и арифметических функций, уравнения Буля
Фаски и радиусы	программирование фасок и радиусов в точках
Непосредственное задание	возможно
Функции перехода	безусловные и условные переходы

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

Диагностика (автоматическая)	постоянный контроль состояния станка. Индикация актуальных ошибок.
Диагностика по выбору	индикация: содержания внутренней памяти ввода и вывода последних сообщений об ошибках с датой и временем
Функция для сервисной поддержки:	Возможно напоминание о необходимости проведения работ по техобслуживанию
Система	Возможно доработать для использования интеллектуальной системой экономии излишнего расхода питания, выключение неработающих узлов через заданный интервал времени.
Разделение экрана	индикация реального положения всех осей (положение, число оборотов) в ручном и автоматическом режимах.
Индикация открытым текстом	текст программы, текст кадра, текст диагностики
Возможные языки диалога	английский и русский
Функции математического обеспечения	
Основные функции	интегрированные функции для программирования и в
DIN/ISO	программирование с помощью нешифрованного текста и редактирование внешних программ
	программирование программ DIN с вспомогательными экранами справочной информации
Программирование	
программирование циклов	Простое программирование с экранами справочной информации
Операции, выполняемые вручную/наладочные операции	
измерение детали	Касание детали по оси Z
измерение инструмента	Измерение инструмента Измерение инструмента при помощи касания
автоматические функции	Поиск кадров (включая кадры для отдельных отверстий в шаблоне для сверления). Последовательность кадров (автоматический режим). Проверка
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	
Симуляция	Контур заготовки (цилиндр, полый цилиндр, многогранник) Виды сверху и сбоку. Увеличение и уменьшение изображения (Zoom). Симуляция в реальном времени.

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

Функции помощи	функции контекстной помощи, всплывающие подсказки для каждого поля для ввода данных проверка, выделение цветом
Основные	основные элементы, которые определяют контур, должны вызываться,
элементы контура	записываться в параметрической форме, сразу отработаны, сохранены и вставлены в план обработки.
ЦИКЛЫ	
Циклы удаления материала	циклы удаления материала для любых контуров; черновая и чистовая обработка параллельно оси и контуру; на торце, на обратном торце; определение остатка материала; задание заготовки любой формы.
Циклы сверления	глубокое сверление по центру; отверстия, расположенные по окружности, на торце, на образующей с использованием оси С; отверстия с
Циклы нарезания резьбы	наружная и внутренняя резьба; резьбы на торце и на конусе; обработка многозаходных резьб; ремонт резьбы.
Канавки/фасонные канавки	прорезные циклы для прямых и наклонных элементов; фасонные канавки форм E, F, для резьб по DIN.
Циклы фрезерования	фрезерование прямой (С/Х, С/З, С/У); пазы (прямые и на окружности) на образующей и на торце; карманы (в т. ч. с “островками”) на торце; выступы на торце; фрезерование контуров.
Пошаговое составление плана обработки	каждый шаг определяется при помощи символов; изменение, добавление и удаление специальных команд (например, М-функций); добавление переходных элементов, покадровая отработка.
Дополнительные возможности	вспомогательные рисунки для всех циклов; изображения в масштабе; графическая проверка плана обработки (тест); создание/считывание и отработка программ в формате DIN/ISO.
Задание технологии	определение инструмента для каждого этапа обработки; данные об инструменте и его износе (для 900 позиций); управление инструментом для оснащения револьверной головки, контроль времени стойкости и использование инструмента дублера.

3.3 Состав и комплектность оборудования ЧПУ КВС модель MB184:

- Гладкая интерполяция 1 шт;
- Цилиндрическая интерполяция 1 шт;
- Функция нарезания резьбы 1 шт;

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС MB 184

- Система инструмента HSK A63 1 шт;
- Штревель для системы инструментов 1 шт;
- Инструмент-противовес для прогрева шпинделя 1 шт;
- Система повторной смазки консистентной смазкой 1 шт;
- Шпиндельная головка 1 шт;
- Охладитель масла для смазки шпинделя 1 шт;
- Магазин на 30 инструментов 1 шт;
- Электронный маховик на панели управления 1 шт;
- Система стабилизации напряжения 1 шт;
- Промывка СОЖ и моечный брендспойт 1 шт;
- Сквозная подача СОЖ через шпиндель под давлением 20 бар 1 шт;
- Обдув инструмента воздухом (пистолет для обдува воздухом) 1 шт;
- Транспортер для удаления стружки 1 шт;
- Ограждение станка 1 шт;
- Рабочее освещение 1 шт;
- Индикаторная лампа состояния станка 1 шт;
- Тележка для стружки 1 шт;
- Маслоотделитель дискового типа (сепаратор) 1 шт;
- Бесконтактная система настройки инструмента Renishaw NC4 1 шт;
- Датчик с оптической передачей сигнала Renishaw OMP60 1 шт;
- Система удаление паров СОЖ 1 шт;
- Постпроцессор 1 шт;
- Поворотный стол диаметром планшайбы 300 мм с роликовым кулачком+ Задняя бабка

Комплект инструмента:

- Фреза R390-040Q16-11M Sandvik 1 шт;
- Пластина R390-11 T3 08E-NL H13A Sandvik 10 шт;
- Фреза R590-063Q22S-11M Sandvik 1 шт;
- Пластина R590-110504H-NL H10 Sandvik 1 шт;
- Отвертка 5680 046-01 Sandvik 1 шт;
- Отвертка 5680 046-04 Sandvik 1 шт;
- Отвертка 5680 093-02 Sandvik 1 шт;
- Ключ 5680 100-06 Sandvik 1 шт;
- Метчики E450M6 Dormer 1 шт;
- Метчики E450M8 Dormer 1 шт;
- Метчики E450M10 Dormer 1 шт;
- Метчики E448M6 Dormer 1 шт;
- Метчики E448M8 Dormer 1 шт;
- Сверло 860.1 -0500-015A1 -NM H10F Sandvik 1 шт;
- Сверло 860.1-0680-020A1-NM H10F Sandvik 1 шт;
- Сверло 860.1-0850-026A1-NM H10F Sandvik 1 шт;

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184

- Сверло 860.1 -1600-048A1 -NM H10F Sandvik 1 шт;
- Сверло 880-D2500L25-03 Sandvik 1 шт;
- Пластина 880-05 03 05H-C-LM H13A Sandvik 10 шт;
- Пластина 880-05 03 W08H-P-LM H13A Sandvik 10 шт;
- Головка 316-12SM345-12000A H10F Sandvik 3 шт;
- Сменная головка 316-12CM600-12045G 1030 Sandvik 2 шт;
- Сверло 880-D2000L25-02 Sandvik 1 шт;
- Пластина 880-04 03 05H-C-LM H13A Sandvik 10 шт;
- Пластина 880-04 03 W07H-P-LM H13A Sandvik 10 шт;
- Фреза 316-12SM345-12025A H10F Sandvik 3 шт;
- Головка E12-A16-SS-065 Sandvik 1 шт;
- Фреза 2P232-1200-NA H10F Sandvik 1 шт;

ФРЕЗЕРНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР с ЧПУ КВС МВ 184