



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНОЙ СТАНОК МОДЕЛИ РС-200

Компания ООО «Реммаш СПб» приступила к производству горизонтального фрезерно-расточного станка модели РС-200. Презентация проекта станка прошла в апреле 2016 г. в МГТУ «СТАНКИН» при поддержке Ассоциации «Станкоинструмент».

РС-200 – горизонтально расточной станок напольного типа с подвижной стойкой, оснащенный выдвижным ползуном прямоугольного сечения и расточным шпинделем. РС-200 предназначен для выполнения целого ряда технологических операций (фрезерования, растачивания, сверления, резьбо-нарезания и других операций) при обработке крупногабаритных деталей в судостроении, тяжелом машиностроении и металлургии. Масса станка 200 т.

Благодаря специальной конструкции и высокому крутящему моменту фрезерного и расточного шпинделей станок позволяет осуществлять, как точные технологические операции, так и силовое резание.

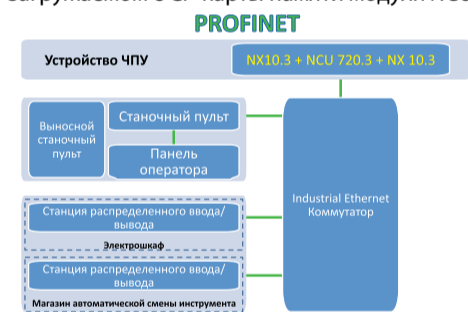
Базовые детали станка: • Станина, колонна, станина стола, шпиндельная бабка: литье (чугун); • Ползун: ковчанная сталь.

Станок РС-200 оснащен самым современным электрооборудованием, которое обеспечивает требуемую производительность, гибкость и функционал, тем самым в полной мере раскрывая весь потенциал машины.

Система управления станком РС-200 построена на базе СЧПУ *Sinumerik 840Dsl*.

Структура системы управления PROFINET

В качестве УЧПУ выбран модуль NCU 720.3 и два модуля расширения NX10.3, которые суммарно предоставляют возможность управления 12-ю осями. Связь УЧПУ с органами индикации, управления и периферией осуществляется через *Industrial Ethernet коммутатор* по промышленной шине реального времени *PROFINET*. Панель оператора. в своем составе имеет встроенный тонкий клиент с ПО управления *Sinumerik Operate*, загружаемом с CF-карты памяти модуля *NCU*.



Для подключения периферийных устройств используются станции распределенного ввода/вывода *ET200M* (шкаф) и *PP 72/48* (магазин). Станочный пульт – *MCP 483C PN*; ОП – *OP015AT TCU*, 15 дюймов; кнопочная ВСП – *HT2 С ДИСПЛЕЕМ*.

Структура системы управления DRIVE-CLIQ

Управление приводной системой и опрос ДОО осуществляется с помощью интерфейса *Drive-Cliq*, имеющего в основе стандарт *PROFINET*.



В качестве прямой измерительной системы шпинделя *S* выбран энкодер *ЛИР 250* фирмы *СКБ ИС* (Россия), угловые головок *C, A* – энкодер серии *SP*, фирмы *Fagor*.

Прямые измерительные системы осей *X, Y, Z* представлены преобразователями линейных перемещений с дистанционно-кодируемыми метками *LB382C, LS487C Heidenhain*.

Комплектный поворотный стол поставляется с измерительными системами фирмы

Fagor. Для оси *V* – инкрементальный преобразователь линейных перемещений серии *GP*, для оси *B* – энкодер серии *SP*.

Структура силовой части. Приводы подачи

Силовая часть представлена двумя приводами группами: приводы подач и приводы шпиндельной группы.

Каждая группа питается от собственного рекуперативного источника питания, который обеспечивает рекуперацию энергии в сеть при торможении двигателей.

Для обеспечения контролируемого торможения при пропадании или обрыве сети используются *модули торможения BM* с соответствующими резисторами.

В качестве приводов подач выбраны синхронные серводвигатели *1FT7* компании *Siemens*, обеспечивающие требуемую динамику, величину подач и точность позиционирования осей.

Главным двигателем является асинхронный серводвигатель *1PH8* компании *Siemens*.

Двигатели осей *V, B* (стол), *T* (магазин) и главный двигатель шпинделя *S* имеют встроенный интерфейс *Drive-Cliq*, обеспечивающий простоту и быструю пусконаладку.

Двигатели осей *X, Y, Z, W, A, C* выполнены без встроенного интерфейса *Drive-Cliq*, что обеспечивает унификацию и возможность замены на двигатели других производителей.

Удаленная диагностика.

Acess MyMachine /PtP /Ethernet Проводной удаленный доступ и диагностика станка реализуется с помощью подключения УЧПУ к серверу с установленным ПО *Acess MyMachine*.



Связь удаленного рабочего места со станком осуществляется через веб-браузер и не требует установки дополнительного ПО.

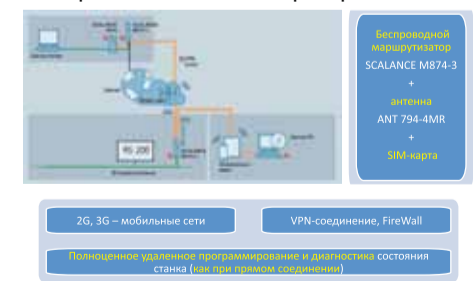
В качестве опции возможно осуществление подключения нескольких удаленных станций в режиме конференции.

ПО *Acess MyMachine* позволяет:

- удаленно управлять станком с полной копией HMI-интерфейса;
- производить подключение и диагностику PLC с помощью опции «Remote Step-7»;
- создавать/загружать/выгружать архивы пусконаладки и файлы NCU.

Удаленная диагностика. Мобильная беспроводная сеть

Беспроводной удаленный доступ и диагностика станка реализуются с помощью подключения УЧПУ к мобильной беспроводной сети 2G, 3G-сети с использованием маршрутизатора *SCALANCE M874-3*, антенны *ANT 794-4MR* и SIM-карты мобильного оператора.



Связь удаленного рабочего места (ПК, мобильного телефона или планшета) со станком осуществляется с через защищенный *VPN*

Горизонтальный фрезерно-расточной станок РС-200		
Шпиндельная бабка	Диаметр расточного шпинделя, мм	200
	Диаметр фрезерного шпинделя, мм	300
	Конус, ISO	50
Перемещение	Сечение ползуна, мм	520×600
	Крутящий момент, Нм	18000
	Ось X (Колонна продольно), мм	6000
	Ось Y (Шпиндель вертикально), мм	4000
	Ось Z (выдвижение ползуна), мм	1500
Подачи	Ось W (осевое перемещение), мм	1250
	Z+W, мм	2750
	Рабочие подачи (X, Y, Z, W), мм/мин	1...8000
Поворотный стол	Ускор. перемещения (X, Y), мм/мин	12000
	Размер, мм	3000×4000
Двигатели	Максимальная нагрузка, т	70
Система охлаждения	Главный двигатель, кВт	100
	Давление охлаждения через шпиндель, бар	15÷90

туннель с использованием *FireWall*.

Данный тип беспроводного доступа позволяет производить полноценное удаленное программирование и диагностику станка так же, как и при прямом соединении.

Помимо прочего имеется возможность получения оперативной информации о состоянии, режимах работы и неисправностях станка в виде SMS-рассылки на мобильные устройства.

Интерактивная диагностика состояния станка

Интерактивная диагностика состояния станка представлена в виде окон HMI-интерфейса панели оператора с изображениями общих видов и узлов станка, а также размещенном на нем оборудовании.



Наглядное представление и локализация неисправностей станка в режиме реального времени

Сокращение времени диагностики и устранения неисправностей станка

В случае появления информационного сообщения, или возникновения неисправности какаго-либо узла/аппарата, данный узел/аппарат выделяется на соответствующем виде станка, и появляется краткое описание возникшего события. По нажатию, на экран выводятся полное описание и способ устранения данного события/неисправности.

Таким образом, интерактивная диагностика обеспечивает наглядное представление и локализацию неисправностей станка в режиме реального времени, что значительно сокращает время диагностики и устранения неполадок станка.

Контактные измерительные системы RENISHAW

Сегодня, когда контроль качества на производстве обязателен и существует неизменная тенденция к повышению производительности, контактные измерения стали неотъемлемой частью технологического процесса.

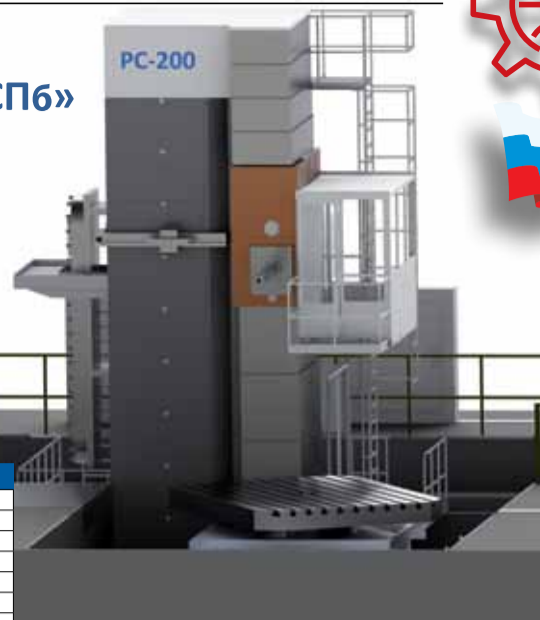
На станке *RS200* используются два типа контактных датчиков: датчик наладки, контроля и обнаружения поломки инструмента и датчик для установки и измерений детали.

Они предоставляют следующие преимущества:

- Существенную экономию времени и уменьшение времени простоя станка;
- Увеличение точности и автоматизация измерений;
- Увеличение точности и надежности полностью автоматизированной обработки деталей, не требующей вмешательства обслуживающего персонала.

Контактные измерительные системы RENISHAW. аладка инструмента

Процедура ручной наладки инструмента и



ввода поправок на его размеры в ручном режиме занимает много времени и сильно подвержена влиянию человеческого фактора.

Для автоматизированной наладки, контроля и обнаружения поломки инструмента используется контактный датчик *TS27R* с проводной системой передачи сигнала, или контактный датчик *RTS* в комбинации с приемником *RMI* для беспроводной системы.



Наладка, контроль и обнаружение поломки инструмента

Проводную систему целесообразно применять в условиях повышенной электромагнитной зашумленности, в то время как беспроводная система наиболее проста при монтаже и эксплуатации.

Использование контактной измерительной системы наладки инструмента дает следующие преимущества: • Существенную экономию времени и уменьшение времени простоя станка; • Высокую точность измерения длины и диаметра инструмента; • Автоматизацию определения и ввода коррекции на инструмент; • Отсутствие ошибок, связанных с неточными действиями оператора; • Определение поломки инструмента непосредственно в цикле обработки.

Контактные измерительные системы RENISHAW. Установка и измерение детали

Контактная измерительная система позволяет отказаться от длительной процедуры выставления заготовки относительно осей станка вручную с помощью циферблатных индикаторов, а также может применяться и для измерения размеров детали в процессе ее обработки.

Беспроводная система передачи сигнала



Увеличение точности и автоматизация измерений

Исключение ошибок оператора и увеличение надежности полностью автоматизированной обработки

Использование датчика *RMP60* в комбинации с приемником *RMI* для установки и автоматизированных измерений заготовки дает следующие преимущества: • Измерение детали в процессе ее изготовления, сокращающее время ожидания автоматическим вводом необходимой коррекции; • Увеличение точности и надежности полностью автоматизированной обработки деталей, не требующей вмешательства обслуживающего персонала.

Срок поставки станка: 12 месяцев

Гарантия: 24 месяца

На выставке «Металлообработка-2016» 23–27 мая в Москве на стенде компании ООО «Реммаш СПб» 21B55 будут представлены шпиндельный узел и коробка скоростей станка РС-200.

