

ПОЛУАВТОМАТ С ЧПУ ДЛЯ ПРОТЯЖЕК 780-ОЙ СЕРИИ



Техническое описание

Полуавтомат с ЧПУ для протяжек, именуемый в дальнейшем полуавтомат, изготавливается по техническому заданию, утвержденному Покупателем.

Полуавтомат предназначен для заточки, формирования профиля и стружечных канавок на плоских, круглых и многогранных протяжках. Обработка поверхностей протяжек может быть осуществлена абразивными или эльборовыми кругами в зависимости от осуществляемой операции. Для обеспечения высоких качественных показателей обрабатываемых поверхностей протяжек шлифование осуществляется с применением СОЖ.

Конструктивные особенности полуавтомата в сочетании с программным обеспечением позволяют выполнять следующие основные технологические переходы:

- привязка обрабатываемой протяжки к станочной системе координат полуавтомата;
- привязка шлифовального круга к станочной системе координат полуавтомата;
- фасонная правка шлифовального круга;
- формирование стружечных канавок на плоских, многогранных и круглых протяжках;
- формирование профиля на круглых, плоских и многогранных протяжках;
- заточка передних поверхностей круглых, плоских и многогранных протяжек;
- заточка задних плоских поверхностей протяжек.

Обработка поверхностей осуществляется шлифовальными кругами различного профиля с ручной сменой их на полуавтомате.

Полуавтомат комплектуется устройством ЧПУ SINUMERIK 840DSL , которое обеспечивает:

- высокое качество управления, надежную и бесперебойную работу;
- решение множества задач обработки от позиционирования осей до осуществления любого движения с использованием интерполяции;
- свободное программирование;
- возможность обмена информацией с ЭВМ высшего ранга.

Применение на полуавтомате открытой среды программирования G-code (ISO-7 bit) позволяет пользователю для обработки изделий использовать управляющие программы собственной разработки или управляющие программы, сформированные установленным программным обеспечением – СПУП (система подготовки управляющих программ).

Устройство числового программного управления



Устройство ЧПУ SINUMERIK 840Dsl позволяет осуществлять управление позиционированием по пяти осям. Это позволяет автоматизировать поворот шлифовальной головки и, как следствие, увеличить производительность. В качестве исполнительного привода используется цифровой привод серии SINAMICS S120 с электродвигателями серий 1FK7 и 1FW6, что существенно повышает точность позиционирования и заточки. SINUMERIK 840Dsl имеет мощную систему диагностики и визуализации. Программное обеспечение позволяет в полноэкранном виде выводить на дисплей любые сообщения и параметры, необходимые оператору для контроля процесса обработки.

Компоновка полуавтомата, конструктивные и эксплуатационные особенности

Полуавтомат выполнен в горизонтальной компоновке с подвижным в продольном направлении столом (ось X). На столе установлена бабка изделия (ось A) с обрабатываемой заготовкой, задняя бабка, механизм правки шлифовального круга.

Шлифовальная бабка со шлифовальным шпинделем размещена сверху на колонне, с возможностью поперечного (ось Z) и вертикального (ось Y) перемещений, а также поворота (ось B) вокруг вертикальной оси. Полностью закрытая рабочая зона с ограждением кабинетного типа, раздвижными и монтажными дверцами.

Правка и компенсация износа шлифовального круга осуществляется высокоточными координатными перемещениями шлифовального круга относительно вращающегося алмазного ролика, что обеспечивает высокую эффективность процесса правки, как прямолинейного, так и фасонного профиля шлифовального круга.

Функции гидропривода сведены к минимуму – перемещение каретки с центром задней бабки.

Бабка изделия (ось A)

Вращение шпинделя бабки изделия осуществляется от встроенного кругового высокомоментного синхронного электродвигателя. Датчик измерения угла поворота установлен непосредственно на шпинделе. Шпиндель смонтирован на специальном прецизионном упорно-радиальном подшипнике. Предлагаемое конструктивное устройство бабки изделия обеспечивает наивысшую точность поворота, надёжность и долговечность.



Бабка шлифовальная (ось B)

Шлифовальная головка смонтирована на поворотной оси шлифовальной бабки. Поворот шлифовальной головки вокруг вертикальной оси осуществляется от высокомоментного синхронного электродвигателя. Отсчет угла поворота шлифовальной головки в горизонтальной плоскости осуществляется высокоточным датчиком, который установлен непосредственно на шпинделе. Вращение шлифовального шпинделя осуществляется от встроенного синхронного электродвигателя. Станция жидкостного охлаждения обеспечивает рабочую температуру шпинделя. Бесступенчатое регулирование скорости вращения шпинделя, режим плавного разгона и торможения.

Стол (ось X), вертикальная (Y) и поперечная (Z) каретки шлифовальной бабки

Перемещения по осям X, Y и Z осуществляется от синхронных электродвигателей с цифровыми приводами через беззазорные шариковинтовые передачи по замкнутому, с предварительным натягом, направляющим качения, сочетающимися в себе высокую несущую способность, лёгкость и точность хода.



Устройства привязки изделия и шлифовального круга к станочной системе координат

Устройства выполнены на базе трехмерного датчика касания.

Посредством координатных перемещений автоматически, в соответствии с управляющей программой осуществляют привязку к станочной системе координат деталь и шлифовальный круг.



Механизм правки шлифовального круга



Предусмотрена возможность автоматической правки шлифовальных кругов с помощью механизма правки устанавливаемого на столе полуавтомата. Правка осуществляется координатными перемещениями шлифовального круга относительно вращающегося алмазного ролика.

Механизм правки состоит из прецизионного шпинделя и приводного электродвигателя. Применение механизма правки алмазным роликом значительно повышает производительность и качество процесса правки шлифовальных кругов. Скорость вращения шпинделя регулируется бесступенчато при помощи частотного преобразователя.

Система подачи и очистки СОЖ, система отсоса аэрозолей

Система подачи и очистки СОЖ выполнена на базе насоса и лентопротяжного устройства с фильтровальной тканью.

Обеспечивает эффективную подачу и очистку СОЖ при обработке деталей.

Применение системы отсоса и фильтрации аэрозолей из рабочей зоны обеспечивает гигиенические нормы при работе полуавтомата.

В качестве СОЖ применяются минеральные или синтетические углеводородные масла с вязкостью в пределах 5...8 сСт при 40 °С. (У5А ГОСТ 20799; НМ-Sintogrind; Велосит7-ТНК).

Система отсоса аэрозолей

Применение системы отсоса и фильтрации аэрозолей из рабочей зоны обеспечивает гигиенические нормы при работе полуавтомата.



Система подготовки управляющих программ

Система подготовки управляющих программ (СПУП) работает на персональном компьютере, входящем в состав ЧПУ полуавтомата. Кнопка запуска СПУП встраивается в стандартный интерфейс Sinumerik . Все действия при работе с СПУП осуществляются при помощи элементов управления (клавиатура, мышь), встроенных в панель оператора. Программа имеет дружественный интуитивно понятный интерфейс. Для составления управляющей программы не требуется глубоких знаний языка программирования УЧПУ, а также знаний теории режущего инструмента.

Исходные данные для расчета вводятся в соответствии с чертежом инструмента. Для этого заполняются графические формы, соответствующие фрагментам чертежа.

Кроме этого вводятся геометрические параметры шлифовальных кругов, которыми будет производиться обработка и технологические данные

После ввода исходных данных производится математическое моделирование процесса шлифовки.

После выполнения всех необходимых расчетов, автоматически формируется управляющая программа для обработки выбранного инструмента, которая передается в УЧПУ полуавтомата после нажатия соответствующей кнопки в СПУП.

Технические данные полуавтомата

Основные технические характеристики	Базовая модель 780-ой серии			
	-0	-01	-02	
<i>Наибольшие размеры устанавливаемой заготовки:</i>				
длина, мм	500	1000	1800	
диаметр (размер поперечного сечения), мм	150			
<i>Размеры обрабатываемых поверхностей:</i>				
наибольшая длина, мм	400	900	1700	
наибольший диаметр, мм	200			
наименьший диаметр, мм	10			
Максимальная масса обрабатываемой детали, кг	50	100	200	
<i>Размеры устанавливаемого шлифовального круга:</i>				
наибольший диаметр, мм	150*			
наименьший диаметр, мм	70*			
Частота вращения шлифовального круга мин ⁻¹	0...24000*			
<i>Размеры устанавливаемого правящего ролика:</i>				
наибольший диаметр, мм	125			
Частота вращения алмазного ролика мин ⁻¹	1500...3000*			
Количество управляемых осей	5			
<i>Наибольшие рабочие перемещения:</i>				
ось X, мм	600	1200	2000	
ось Y, мм	320			
ось Z, мм	320			
ось A, град.	не ограничен			
ось B, град.	+30...-30			
<i>Наибольшие скорости перемещения рабочих органов:</i>				
ось X, м/мин	10			
ось Y, м/мин	5			
ось Z, м/мин	5			
ось A, об/мин	40			
ось B, об/мин	40			
<i>Дискретность задания перемещений по осям координат:</i>				
линейных, мм	0,001			
круговой, град.	0,001			
Мощность электродвигателя главного движения, кВт	7,5			
<i>Электропитание, габариты, масса</i>				
Род тока питающей электросети	переменный 3-х фазный			
Напряжение, В	380			
Частота тока, Гц	50			

ООО «СТМ-Маркет», Россия, г.Великие Луки, пр-т.Октябрьский, 125

тел / факс: +7 (8115) 36-52-06, 36-53-75

Москва: +7 (499) 348-83-84, Санкт-Петербург: +7 (812) 309-73-29

эл.почта: stm-market@mail.ru, info@stm-market.ru

www.stm-market.ru

Габаритные размеры станка LxVxH* мм	6650x4700x2650	7250x4700x2650	7850x4700x2650	
Масса*, кг	6 500	9 500	10 000	

* уточняется при согласовании Технического Задания.

Шумовая характеристика

Шумовая характеристика соответствует СанПин 2.2.4/2.1.8.10-32-2002.

Окраска станка

Станина - синяя. Остальное - белая.

Комплект поставки

Полуавтомат с ЧПУ для протяжек в сборе:

Система ЧПУ SINUMERIK 840Dsl		1 ед.
Гидростанция		1 ед.
Станция смазки		1 ед.
Система подачи и очистки СОЖ	Гравитационного действия с фильтровальной тканью	1 ед.
Блок охлаждения электрошкафа		1 ед.
Блок охлаждения шлифовальной головки		1 ед.
Фильтр масляного тумана		1 ед.
Механизм правки алмазным роликом		1 ед.
Устройство ориентации изделия		1 ед.
Устройство ориентации шлифовального круга		1 ед.
Задняя бабка с гидрофицированным приводом пиноли		1 ед.
Задняя бабка с ручным приводом пиноли		1 ед.
Приспособление для установки многогранных протяжек	По согласованию	1 ед.
Приспособление для плоских протяжек	По согласованию	1 ед.
Передний центр		1 ед.
Задний центр		1 ед.
Люнет	Для круглых протяжек	2 ед.
Поводковое устройство		4 ед.
Комплект оправок для крепления шлифовальных кругов		1 ед.
Комплект инструмента для обслуживания полуавтомата		1 ед.
Комплект запасных частей		1 ед.
Комплект контрольных оправок		1 ед.
Комплект эксплуатационной документации	На русском языке	1 ед.
Упаковка		1 ед.
Система подготовки управляющих программ	По согласованию	

Дополнительные опции

Система аварийного пожаротушения

Удаленная диагностика

Трёхфазный промышленный стабилизатор

Специальная оснастка для деталей

Магнитная плита

СПУП для специальных задач шлифования и изготовления режущих инструментов

Автоматизированная смена шлифовальных кругов