

# СТАНОК РЕЗЬБОШЛИФОВАЛЬНЫЙ С ЧПУ 681-ОЙ СЕРИИ



## Техническое описание



Станок предназначен для шлифования наружных винтовых поверхностей на деталях однониточными или многониточными абразивными или эльборовыми кругами с применением смазочно-охлаждающей жидкости. Абразивные шлифовальные круги профилируются непосредственно на станке.

Компоновка станка, его конструктивные особенности совместно с программным продуктом позволяют успешно решать задачи по шлифованию прецизионной резьбы, метчиков, винтовых поверхностей различного профиля, а также позволяют выполнять специальные задачи.

Система ЧПУ SINUMERIK 840DSL, которой оснащен станок, 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.

## Устройство числового программного управления



Управление позиционирования по пяти осям позволяет автоматизировать поворот шлифовальной головки и, как следствие, увеличить производительность. Использование в качестве исполнительного цифрового привода серии SINAMICS S120 с электродвигателями серий 1FK7 и 1FW6 повышает точность позиционирования и обработки деталей. 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 станка, его конструктивные особенности

Станок выполнен в горизонтальной компоновке. Цельнолитая станина из серого чугуна служит основанием, на котором монтируются основные сборочные единицы станка. На станине спереди установлен подвижный в продольном направлении стол (ось X), на котором установлена бабка изделия (ось A) с обрабатываемой заготовкой, задняя бабка и механизм правки шлифовального круга. В задней части станины установлена каретка поперечная (ось Y), на которой монтируется редуктор поворота шлифовальной бабки (ось C). Рабочая зона полностью закрыта ограждением кабинетного типа с раздвижными и монтажными дверцами.

### Бабка изделия (ось A)



Шпиндель вращается от встроенного кругового высокомоментного синхронного электродвигателя. Датчик измерения угла поворота установлен непосредственно на шпинделе. Шпиндель смонтирован на специальном прецизионном упорно-радиальном подшипнике.

Конструктивное устройство бабки изделия обеспечивает наивысшую точность вращения, надежность и долговечность.

### Стол (ось X)

Перемещение по оси X осуществляются от синхронного электродвигателя через беззазорный шариковинтовой привод по замкнутым с предварительным натягом направляющим качения со встроенной измерительной системой.

### Поперечная каретка (ось Z)

Перемещение по оси Z осуществляется от линейного электродвигателя по замкнутым с предварительным натягом направляющим качения со встроенной измерительной системой.

### Поворот бабки шлифовальной (ось C)

Поворот бабки шлифовальной осуществляется от синхронного электродвигателя через редуктор. Угол поворота контролируется прецизионным датчиком, который установлен непосредственно на оси поворота.

### Головка шлифовальная

Встроенный электродвигатель, прецизионные (дуплексные с предварительным натягом) подшипники.

Применение частотного преобразователя позволяет бесступенчато регулировать скорость вращения электродвигателя.

### Механизм правки шлифовального круга



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.

### Устройство автоматической балансировки шлифовального круга

Для достижения максимально высоких показателей качества и геометрической точности шлифованных поверхностей полуавтомат снабжён устройством для динамической балансировки шлифовального круга.

### Система подачи и очистки СОЖ

Система очистки СОЖ выполнена с применением сепаратора барабанного типа DF-360, что обеспечивает эффективную очистку СОЖ на масляной основе.



### Система отсоса аэрозолей

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



### Система смазки

Смазка шариковых передач и направляющих качения автоматическая централизованная.

### Система подготовки управляющих программ

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

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

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

После выполнения всех необходимых расчетов, автоматически формируется управляющая программа для обработки детали, которая передается в УЧПУ полуавтомата после нажатия соответствующей кнопки в системе подготовки УП.

### Технические данные станка

Основные технические характеристики	Станок 681-ой серии		
	исп.0	исп.01	исп.02
<i>Наибольшие размеры устанавливаемой заготовки:</i>			
длина, мм	500	1000	1800
диаметр, мм	350		
<i>Размеры обрабатываемых поверхностей:</i>			
наибольшая длина, мм	400	900	1700
наибольший диаметр, мм	350		
наименьший диаметр, мм	2		
Максимальная масса обрабатываемой детали, кг	50	100	200
<i>Размеры устанавливаемого шлифовального круга:</i>			

наибольший диаметр, мм	400		
наименьший диаметр, мм	300		
наибольшая высота, мм	25		
Наименьшая высота, мм	10		
Частота вращения шлифовального круга мин <sup>-1</sup>	1500...3000		
<i>Размеры устанавливаемого правящего круга:</i>			
наибольший диаметр, мм	125		
Частота вращения алмазного ролика мин <sup>-1</sup>	1500...3000		
Количество управляемых осей	5		
<i>Наибольшие рабочие перемещения:</i>			
ось X, мм	630	1100	2000
ось Z, мм	320		
ось A, град.	не ограничен		
ось C, град.	+30...-30		
<i>Наибольшие скорости перемещения рабочих органов:</i>			
ось X, м/мин	10		
ось Z, м/мин	10		
ось A, об/мин	0...120		
ось C, об/мин	2		
<i>Параметры обработки</i>			
Точность, мм	0,005		
Шероховатость поверхности	Ra0,1		
<i>Дискретность задания перемещений по осям координат:</i>			
линейных, мм	0,0001		
круговой, град.	0,0001		
Мощность электродвигателя главного движения, кВт	10		
<i>Электропитание, габариты, масса</i>			
Род тока питающей электросети	переменный 3-х фазный		
Напряжение, В	380		
Частота тока, Гц	50		
Габаритные размеры станка LxVxH* мм	2450x4500x2650	3550x4500x2630	5310x4500x2630
Масса, кг	6 500	8000	10000