



Дмитрий Мамай,
ПАО ФЭД, оператор

«Программное обеспечение станка позволяет быстро и просто подготовить управляющую программу прямо на стойке ЧПУ. Оно простое и понятное, как персональный компьютер, поможет автоматически рассчитать параметры шлифования, подобрать оптимальные режимы и сократить время шлифования»

Studer S33

ЭТОТ СТАНОК ОЧЕНЬ УМНЫЙ...

■ Studer S33 для ФЭД — это оптимальный выбор

Когда на ПАО ФЭД встал вопрос о необходимости поставки очередного круглошлифовального станка, выбор пал на Studer S33 не только потому, что станки этого производителя уже давно и успешно эксплуатируются на нашем предприятии. Функции и возможности S33 даже в стандартной комплектации наиболее точно соответствуют всем требованиям, предъявляемым к обработке деталей типа «золотник», широко используемым при комплектации выпускаемых на ФЭД изделий. А требования достаточно жесткие: изделия диаметром от 2 до 5 мм и длиной до 35 мм должны быть изготовлены с точностью 0,001 мм и чистой поверхностью по 12 классу! Любой специалист подтвердит, что это «высший пилотаж» в механообработке! Такой высокий уровень требований легко объясним: основной потребитель наших изделий — предприятия авиакосмической отрасли. Кроме того, станок незаменим для шлифования резьбы и поверхностей несимметричных деталей.

Станок S33 оснащен системой ЧПУ Fanuc 0iTF. Все элементы управления интуитивно понятны, легко доступны, расположены эргономично и рационально. Для удобства наладки узлов непосредственно в рабочей зоне имеется переносной пульт управления.

Большой эргономичный экран стойки — стильный и удобный. Значительный объем памяти: не нужно что-то удалять, чтобы сохранить новую информацию. Сохраняются и ранее использованные предпрограммы, которые можно пересмотреть в любой момент. Записи, изменения, в процессе обработки вносящиеся в программу, также сохраняются.

Для определения момента касания шлифовальным кругом детали, на станке установлен пассивный датчик фирмы SBS и электронный акустический датчик Acoustic Emission (AE). Он же определяет и момент соприкосновения с правящим инструментом.

■ ПО StuderWIN и StuderTechnology — просто и понятно

Интерфейс StuderWIN позволяет быстро и просто подготовить управляющую программу прямо у станка. Он прост и понятен, как персональный компьютер.

Программный модуль StuderTechnology служит для автоматического расчета параметров шлифования, позволяет подобрать оптимальные режимы и сократить время шлифования. Управляющую программу можно подготовить и на внешнем

компьютере, а потом перенести в систему ЧПУ станка.

ПО StuderTechnology помогает быстро ввести данные, необходимые для начала обработки: задаешь размеры детали и материал заготовки, после этого управляющая программа генерируется автоматически.

StuderTechnology содержит большой массив данных о самом станке, которые используются для составления управляющей программы.

Это очень умный станок, его ПО постоянно дает подсказки оператору, что и как нужно делать, допустим, при наладке станка, как выбрать правильные режимы обработки. Отладка, ввод информации об инструменте и управление им, коррекция, создание управляющей программы, визуализация процесса обработки, диагностика и анализ — всё просто и доступно благодаря «интеллектуальным» возможностям СЧПУ Studer S33.

Удобные пиктограммы StuderPictogramming еще больше упрощают общение со станком. Все программные циклы управляющей программы обозначаются соответствующими пиктограммами. Параметры процесса можно ввести в режиме диалога. Касаешься пиктограмм, например, шлифования или правки, и система управления генерирует коды ISO.



Можно прямо на стойке подготовить чертёж детали или загрузить его в формате DXF и ввести размеры детали в программу обработки.

Анимация на экране демонстрирует, какой в данный момент шлифовальный круг обрабатывает поверхность детали на определенном участке. Также она позволяет контролировать, насколько правильно написана управляющая программа.

Кроме того, все программы и параметры, необходимые для обработки одной и той же детали, могут объединяться в группу под одним именем и архивироваться.

■ StuderTechnology

Программа StuderTechnology основана на многолетнем опыте STUDER в составлении технологических процессов шлифования, поэтому даже тот оператор станка, который пока не знаком со всеми нюансами обработки, по умолчанию их использует. В зависимости от материала заготовки, способа термообработки, параметров шлифовального круга, типа смазочно-охлаждающей жидкости и многих других данных все необходимые технологические параметры процесса рассчитываются автоматически и вводятся в управляющую программу. Все это высвобождает рабочее время оператора и предоставляет возможность больше времени уделить непосредственно процессу шлифования для достижения заданного качества изделий и производительности.



■ Обработка конических поверхностей детали

К особенностям программирования станков STUDER относится ввод референтных точек шлифовальных кругов по их номинальным размерам, что также существенно упрощает составление управляющих программ и является преимуществом для оператора.

Программное обеспечение станка благодаря возможности ввода референтных точек шлифовальных кругов позволяет обрабатывать конические детали, размеры которых можно ввести из чертежа. Программа запускается после ввода координаты исходной точки кромки шлифовального круга.

■ Станок радует глаз

Дизайн станка радует глаз, и хочется дольше сохранить его в таком состоянии. Ведь работать за новым станком класса Studer — это как управлять только что выехавшим из салона легковым автомобилем. В нём всё хорошо: и дизайн, и интуитивно понятное управление, и отклик на твои действия. Как я уже говорил, — это очень умный станок. Предупреждает ошибки. Напоминает о необходимости поменять масло, выполнить предупредительно-плановое техобслуживание. Подсказывает даже, сколько осталось времени до диагностики работы определенного клапана или механизма. Это очень удобная опция. Немаловажно и то, что от него мало шума. Также отлично решен вопрос освещения. S33 компактен, потому занимает немного места в цеху.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАНКА БЛАГОДАРЯ ВОЗМОЖНОСТИ ВВОДА РЕФЕРЕНТНЫХ ТОЧЕК ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ ПОЗВОЛЯЕТ ОБРАБАТЫВАТЬ КОНИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ, РАЗМЕРЫ КОТОРЫХ МОЖНО ВВЕСТИ ИЗ ЧЕРТЕЖА



■ Карантин учебе не помеха

Из-за карантинных ограничений мы не смогли, как обычно принято, пройти обучение на предприятии, изготовившем данный станок. Изучали конструкцию и обслуживание станка в удаленном режиме. Общение со специалистами фирмы Studer в течение двух недель проходило с помощью программы для видеоконференций — Zoom. Конечно, это было несколько сложнее, чем непосредственное общение с консультантом у станка, но благодаря и моему предыдущему опыту работы на станках Studer, а также продуманности и простоте алгоритма действий при обработке деталей на данных станках я довольно быстро усвоил необходимые навыки.

СТАНОК БЫСТРЫЙ
И ОЧЕНЬ ТОЧНЫЙ. САМОЕ
ГЛАВНОЕ — В НЁМ НЕТ
НИЧЕГО ЛИШНЕГО,
ТОГО, ЧТО МЕШАЛО БЫ
ИЛИ РАЗДРАЖАЛО.
С ЛЕГКОЙ ДУШОЙ
ПОРЕКОМЕНДОВАЛ БЫ
ДАННЫЙ
СТАНОК ЛЮБОМУ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬ-
НОМУ ПРЕДПРИЯТИЮ.



Конструкционные особенности станка Studer S33

■ Станина

Станина станка изготовлена из минерального материала Granitan® S103, разработанного фирмой Studer. Производится на собственном заводе фирмы по самым современным технологиям. Комплектуется высококачественными узлами и конструктивными элементами. Станины Granitan® гарантируют высокую точность на протяжении всего срока эксплуатации благодаря высокой термической стабильности. Кратковременные колебания температуры выравниваются. Отличные демпфирующие свойства Granitan® обеспечивают исключительное качество поверхности отшлифованных деталей. Кроме того, сокращается вспомогательное время, так как увеличивается срок службы шлифовального круга. V-образные и плоские направляющие для поперечного и продольного перемещений суппортов отлиты прямо на станине станка

и покрыты износостойкой защитой направляющих Granitan® S200.

Запатентованная структура исключает залипание суппортов и неравномерное перемещение, которые встречаются у обычных направляющих. Направляющие обеспечивают во всем диапазоне скоростей высочайшую точность при высокой допустимой нагрузке и необходимом демпфировании.

Благодаря надежному и не требующему обслуживания исполнению они имеют почти неограниченный срок службы.

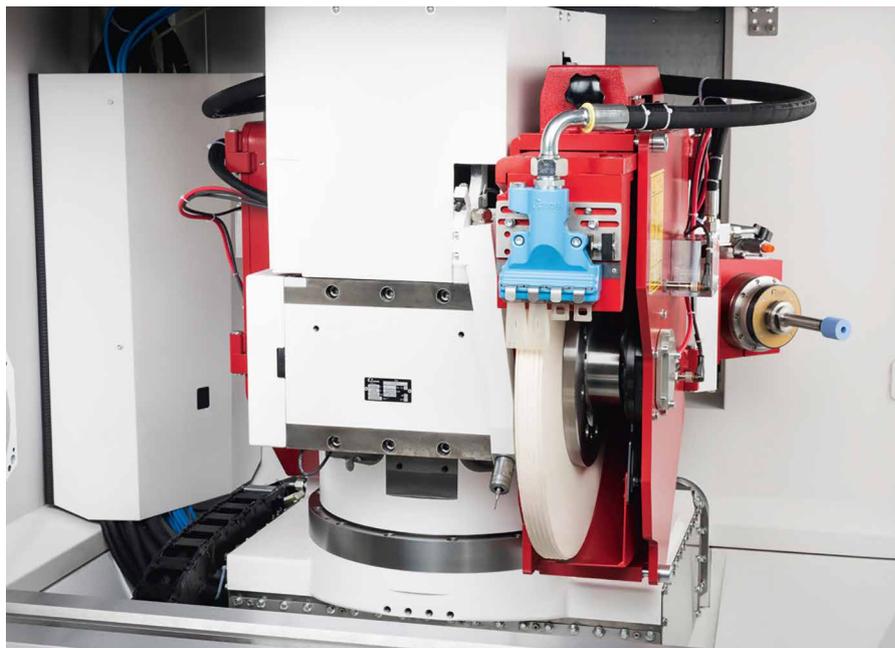
Кабинетная защита рабочей зоны станка позволяет применять в качестве СОЖ как эмульсию, так и шлифовальное масло.

Две раздвижные передние двери обеспечивают удобный доступ в рабочую зону для наладочных работ.



■ Револьверная шлифовальная бабка

Оснащена автоматической осью поворота и прямым зубным зацеплением Хирт 1°. Может поворачиваться в одну сторону на 30°, а в другую — на 210°. В стандартной программе можно задать только углы поворота, но опционально для быстрой настройки можно установить программный модуль Quick-Set. На ней можно установить два круга для внешнего и один для внутреннего шлифования.



■ Универсальная бабка детали

Универсальная бабка детали предназначена как для консольного шлифования, так и для шлифования в центрах. Шпиндель бабки детали установлен на опорных подшипниках качения, не требует большого обслуживания и имеет превосходную точность круглости при консольном шлифовании ниже 0,0004 мм (опционально 0,0002 мм).

Микрометрическая коррекция цилиндричности при консольном шлифовании составляет менее 1 мкм. Так же как и в задней бабке, пневматический подъем бабки детали облегчает её перемещение при наладке и переналадке. Станок S33 может оснащаться патронной бабкой детали, которая специально предназначена для шлифования деталей с зажимом в патроне. Для обеспечения комплексной обработки деталей на одном станке универсальные круглошлифовальные станки оснащаются осью C — для интерполяции вращения шпинделя детали с регулированием позиции и скорости вращения. Это позволяет эффективно и высокоточно шлифовать детали сложной формы, а также резьбы, начиная от обычных крепежных и заканчивая высокоточными резьбами калибров. Также полигональные поверхности деталей, поверхности эксцентриков, кулачков и другие изделия со сложной поверхностью могут быть отшлифованы на данных станках с высокой точностью.

■ Система ЧПУ

Станок S33 оснащается системой ЧПУ Fanuc 0iTF. Все элементы управления легко доступны, расположены эргономично и рационально, что обеспечивает простое и эффективное управление.

Переносной пульт управления облегчает наладку в рабочей зоне станка.

Специальная функция — электронное определение касания шлифовальным кругом детали — позволяет сократить до минимума вспомогательное время.

Электрошкаф расположен сзади станка слева и термически разделен. Расположение элементов и электрическое оборудование соответствует действующим нормам безопасности и электромагнитной совместимости.



■ Задняя бабка

В корпусе задней бабки предусмотрена пиноль скольжения, рассчитанная для центров с конусом Морзе 3 или 4. Задняя бабка может быть дополнена гидравлически управляемым обратным ходом пиноли для смены детали.

Усилие центров плавно регулируется, как это требуется для высокоточных деталей. При шлифовании в центрах микрометрическая регулировка позволяет получать коррекции цилиндричности менее 1 мкм. Это гарантирует высокоточный результат обработки деталей.

Пневматическое устройство подъема облегчает перемещение задней бабки при наладочных работах. Для обеспечения оптимальной термической стабильности задняя бабка, пиноль и держатель правящего алмаза охлаждаются смазочно-охлаждающей жидкостью, что гарантирует оптимальную термическую стабильность. 