

Шлифовальный станок DOИМАК CNC “RUTAS-100-TOOLING” для шлифования наружных и внутренних резьбовых поверхностей с ЧПУ Siemens Sinumeric 840D



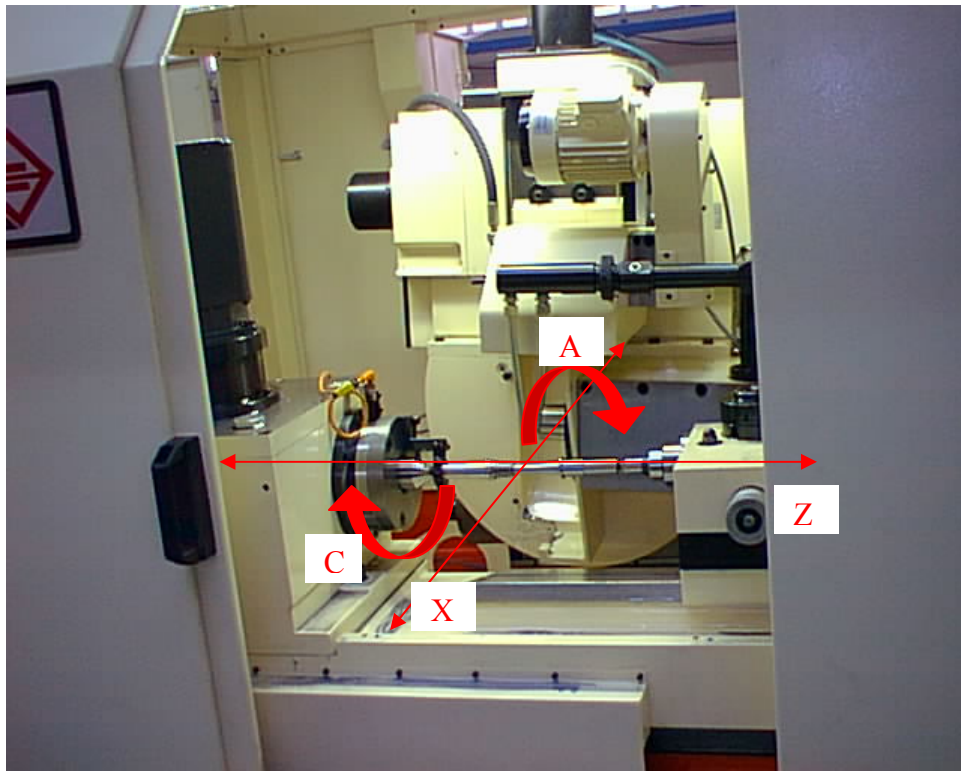
Модель **RUTAS TOOLING** является универсальным шлифовальным станком который позволяет шлифовать внутренние и наружные геликоидные профили. Благодаря возможности быстрой смены шлифовального шпинделя для наружного шлифования на устройство внутреннего шлифования с осью C, достигается высокая скорость и точность.

1. Применение

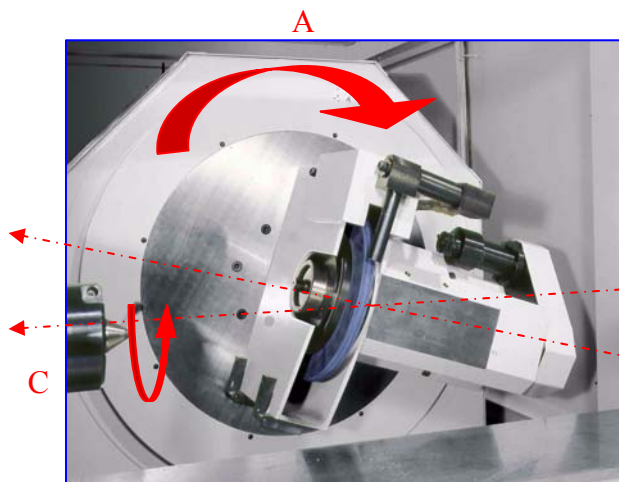
- Фрезы, с часто используемыми модулями, бочкообразные фрезы, цепи, червячные валки; торцевые фрезы для многозубых конических профилей и так далее.
- Цилиндрические гладкие протяжки с прямыми и геликоидными каналами
- Метчики, шпиндели подачи для микромеханической обработки, червячные колеса для лифтов, ходовые винты для компрессоров с длинным шагом, прототипы изделий и так далее.
- Шлифование червяков и резьб.
- Внутреннее шлифование гаек ШВП, рулевых механизмов, резьбы для калибров и так далее.

Возможность обработки заготовки без ограничения угла геликоиды и шага:

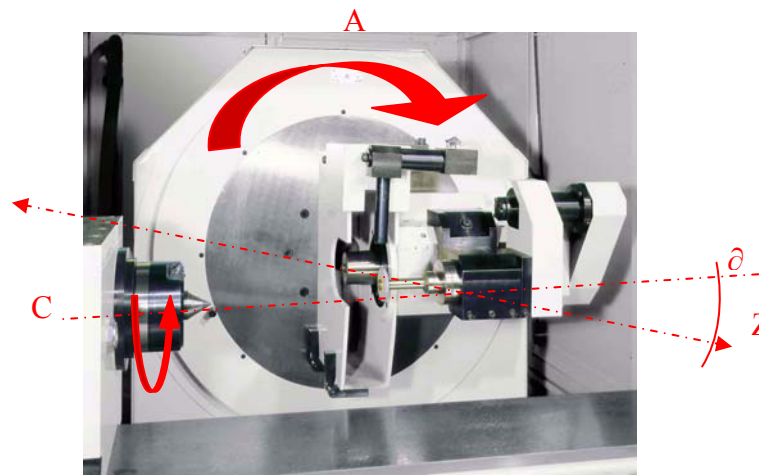
- Все типы профилей резьбы
- Все типы профилей червяков (Zk, Zn, Zz и Za)
- Возможность обработки нестандартных профилей (дополнительная опция).



Общий вид рабочей зоны шлифовального станка RUTAS-100- TOOLING.



Шпиндель для наружного шлифования



Шпиндель для внутреннего шлифования

Вид изнутри шлифовального станка RUTAS-100-TOOLING.

2. Описание станка

Станок состоит из следующих конструктивных элементов:

2.1 Станина

- Литая чугунная конструкция с внутренними ребрами жесткости, необходимые для обеспечения надлежащей жесткости машины и стойкости к вибрации при работе.
- Разработана с большим пространством для сбора охлаждающей жидкости и наклонным выходом для облегчения удаления отходов очистки станка.
- Промывка охлаждающей жидкостью рабочей зоны для предотвращения накопления стружки.

2.2 Шпиндельная бабка – Ось “X”

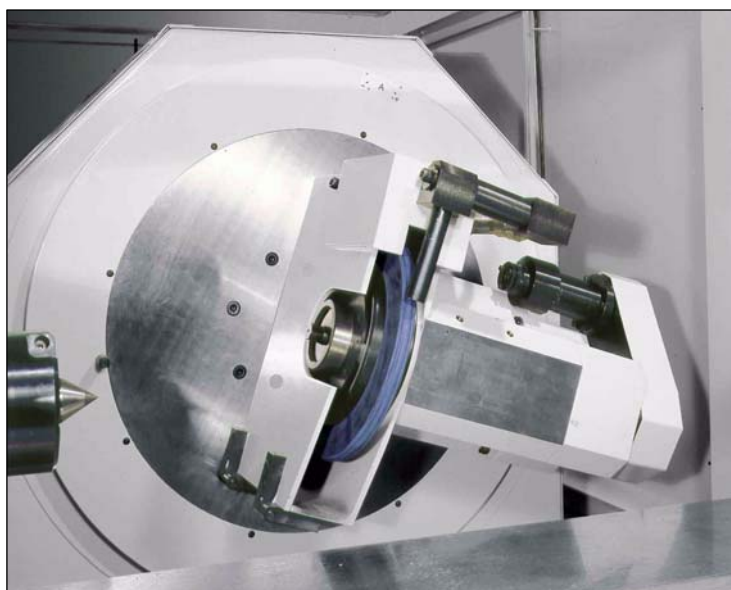
- Прямолинейное перемещение выполняется с помощью цифрового привода, сервомоторов и высокопрецизионных ШВП.
- Оптические линейки для прямого отмеривания.
- Направляющие покрыты атриффрикционными накладками из специального состава (Turcite) для уменьшения трения и обеспечения плавного перемещения даже при низких скоростях.

2.3 Наклон шлифовального круга – Ось "А"

- Установлена на оси “X”
- Угол наклона шпиндельной головки в диапазоне $+ 50^{\circ} \div -135^{\circ}$ - управляется ЧПУ.
- Два сменных шлифовальных круга:

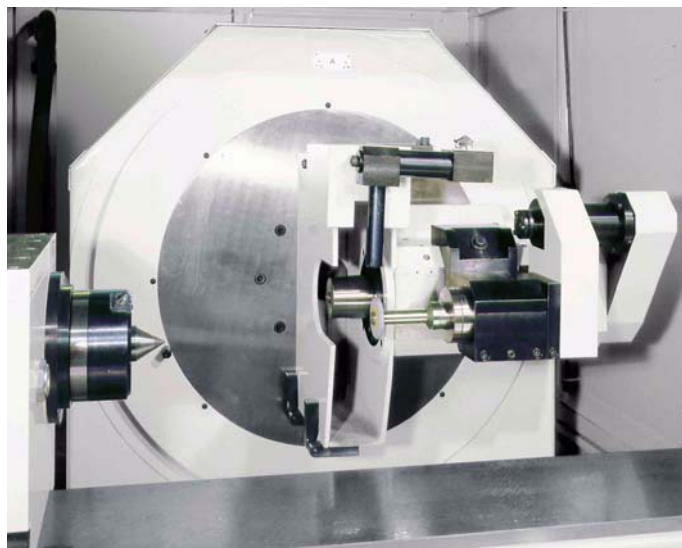
2.3.1 Круг для наружного шлифования:

- Привод шпинделя мощностью 24 кВт.
- Друг диаметром $\varnothing 500 \times 45 \times 203$
- Скорость резания: 50 м/с



2.3.2 Устройство для внутреннего шлифования:

- Находится на шпиндельной головке для наружного шлифования.
- Максимальная скорость вращения 24.000 об/мин.
- Шпиндель GMN TSA 32, Ø 32 мм
- Возможность шлифования различных профилей зуба
- Автоматический расчет пути профиля круга и правки круга
- Устройство предназначено только для внутреннего шлифования.
- Шлифовальный круг из кубического нитрида бора.



2.4 Ось “С” (Бабка изделия)

- Установлена на столе (оси “Z”)
- Бабка изделия имеет цифровой привод и сервомотор со сквозным отверстием диаметром 35 мм и конусом Морзе МТ 5. Прямая передача крутящего момента.
- Синхронизация вращения изделия и перемещения стола контролируется от ЧПУ.
- Возможность контроля вращения заготовки из различных позиций при помощи высокоточного энкодера.
- Скорость шпинделя бесступенчато регулируется в диапазоне 0-280 об/мин.
- Индексация шпинделя с точностью 10.000 импульсов/об высокопрецизионным энкодером.

2.5 Задняя бабка

- Установлена на столе по оси “Z”
- Устройство коррекции конусности. Градуированная шкала для выставки бабки на угол.
- Пиноль установлена на бронзовых подшипниках, с возможностью ручного регулирования при помощи рычага.
- Ход пиноли 45 мм.
- Для выполнения внутришлифовальных работ задняя бабка должна быть демонтирована.
- Регулировка усилия зажима пиноли от ЧПУ (опция)

2.6 Стол - Ось "Z"

- Стол приводится в движение цифровым приводом, сервомотором и прецизионной ШВП.
- Бесступенчато регулируемая скорость подачи от 0 до 6.000 мм/мин.
- Разрешение позиционирования: 0,001 мм
- Перемещения считываются оптическими линейками.
- Стол перемещается на V-образных направляющих, которые непрерывно смазываются независимым узлом системы смазки.
- Отдельная система подачи смазки.
- Направляющие покрыты антифрикционными накладками из Турцита (Turcite) для уменьшения трения и обеспечения плавного перемещения даже при низких скоростях

2.7 Устройство для правки шлифовальных кругов

- Установлено позади шлифовального шпинделя.
- Контурная обработка благодаря интерполяции по осям Z и X
- Устройство для правки круга с приводным алмазным роликом (мощность сервомотора 0,15 кВт).
- Цикл правки круга и компенсации износа контролируется ЧПУ.



2.8 Электрооборудование

- Комплектный электрошкаф
- Главный автомат-выключатель Klöckner-Möller
- Панель управления и экран.
- Универсальный интерфейс RS232
- 1 узел климатического контроля
- Электрические привода, с системой защиты согласно IP44

2.9 Электронный маховичок-штурвал

Электронный маховичок-штурвал, установленный на передней панели станка, предназначен для точной выставки шлифовального круга относительно профиля заготовки, и контроля контакта между ними.

2.10 Гидростанция

Предназначена для 2 основных задач:

- a) Автоматическая подача смазки для стола и направляющих шпиндельной бабки.
- b) Обеспечение высокого давления в гидравлической системе для зажатия по оси А и выдвигания пиноли задней бабки.

2.11 Система охлаждения приводов

- Холодильное устройство для термальной стабилизации крутящих моментов приводов.
- Охлаждающая жидкость: эмульсия
- Метод охлаждения: газовый

2.12 Вес и габаритные размеры

- Приблизительный вес нетто: 9.500 кг
- Длина: 4.420 мм / Ширина: 2.075 мм / Высота: 2.200 мм

2.13 Стандартные принадлежности

- Полное ограждение и защита рабочей зоны во избежание травмирования оператора и разбрызгивания масла или масляной взвеси из станка, раздвижные дверцы на передней панели, которые защищают рабочую зону
- Набор ключей.
- Автоматическая система смазки
- Таблица геометрической точности.
- Телесервис
- Руководство оператора и инструкция по эксплуатации на русском языке
- Сертификат соответствия ГОСТ-Р

2.14 Система ЧПУ Siemens Sinumeric 840D

Три линейных оси и 1 ось вращения:

- **Ось "X": Продольное перемещение шпинделя**

Бесступенчато изменяемая скорость подачи в диапазоне $0 \div 3.000$ мм/мин.

Измерение посредством оптических линеек Heidenhain, обдув воздухом для защиты.

Разрешение индексируемое ЧПУ: 0,001 мм.

Разрешение самой измерительной системы: 0.0001 мм

- **Ось "Z": Рабочий стол**

Бесступенчато изменяемая скорость подачи в диапазоне $0 \div 6.000$ мм/мин.

Измерение посредством оптических линеек Heidenhain, обдув воздухом для защиты.

Разрешение индексируемое ЧПУ: 0,001 мм.

Разрешение самой измерительной системы: 0.0001 мм

- **Ось "C": Вращение изделия**

Бесступенчато изменяемая скорость в диапазоне 0-75 об/мин

Измерительный энкодер.

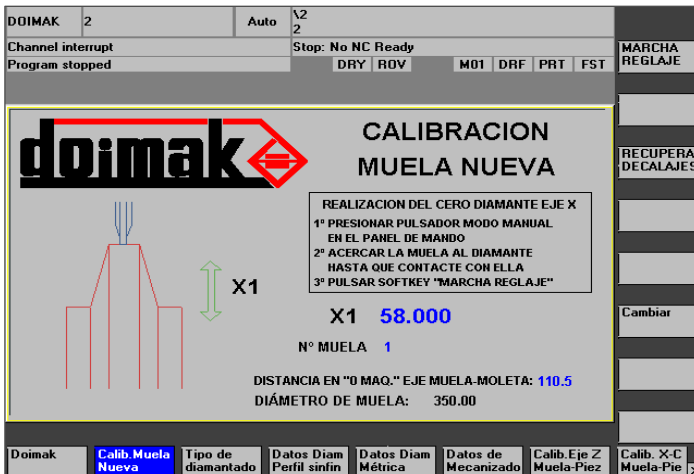
Разрешение: 0,001°.

- **Ось "A": Наклон шлифовального круга**

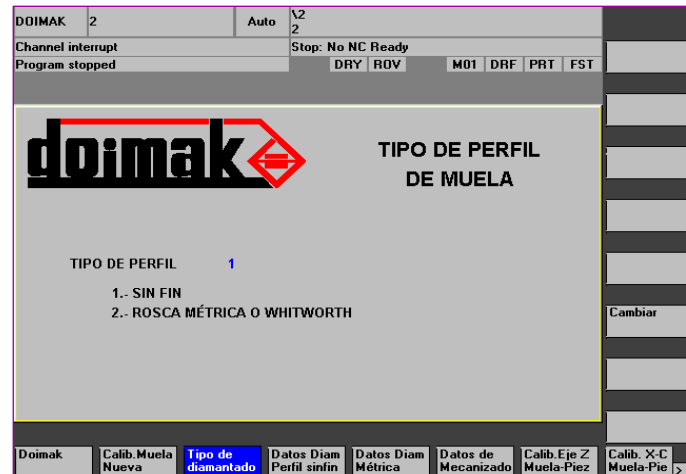
Измерительный энкодер.

Разрешение: 0,001°

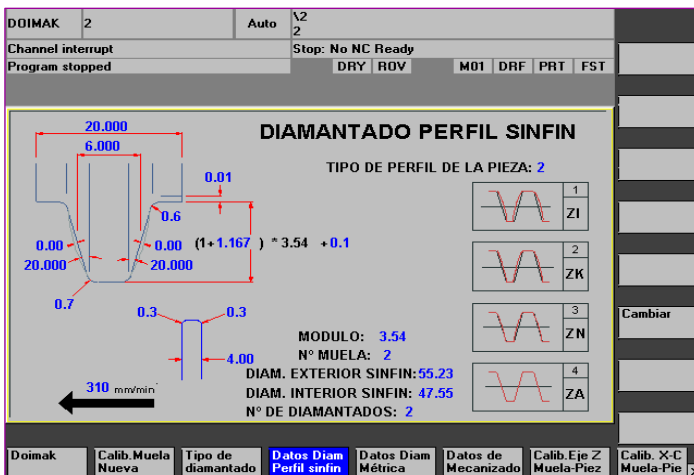




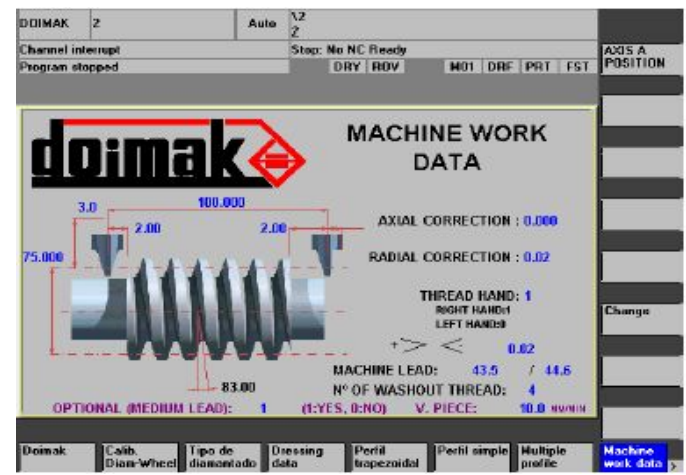
Настройка параметров шлифовального круга



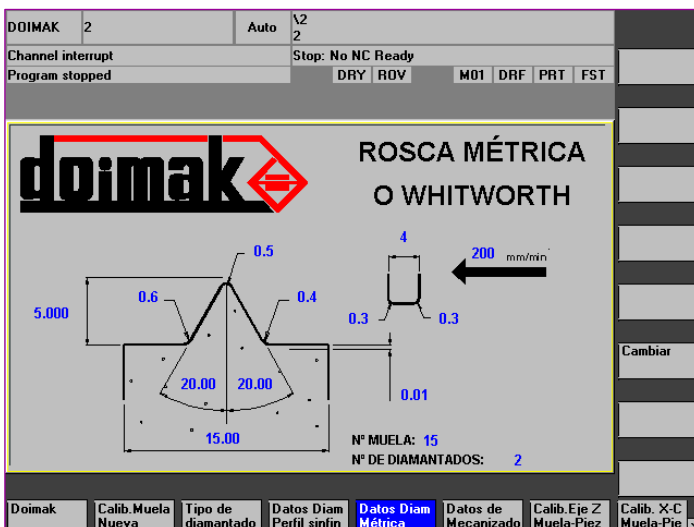
Выбор типа профиля



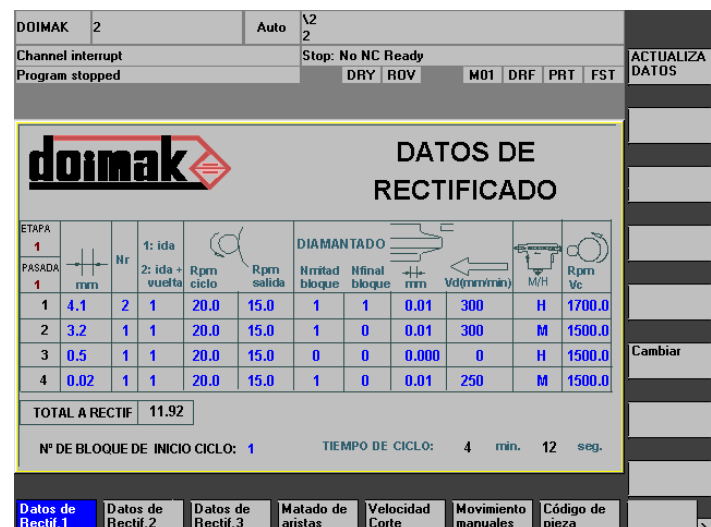
Настройка параметров устройства правки



Выбор профиля резьбы



Выбор типа резьбы



Данные о процессе шлифования

3. Технические характеристики

Расстояние между центрами	1000 мм
Высота центров	200 мм
Максимальная длина шлифования	1000 мм
Точность шлифования	0,002 мм
Точность шага шлифования	0,002 мм
Коррекция шага каждые 100 мм	0,002 мм
Максимальный диаметр наружной резьбы	256 мм
Диапазон шагов	0,1 – 120 мм
Минимальный шаг при внутреннем шлифовании	0,5 мм
Максимальный диаметр внутренней резьбы	150 мм
Минимальный диаметр внутренней резьбы	20 мм
Максимальная длина внутренней резьбы	150 мм
Максимальный вес заготовки	200 кг
Крутящий момент привода шпинделя	203 об/мин
Крутящий момент привода стола	18 об/мин
Крутящий момент привода продольной подачи	10,4 об/мин
Крутящий момент привода наклона шлифовального шпинделя	7 об/мин
Мощность привода шпинделя наружного шлифования	24 кВт
Мощность привода шпинделя внутреннего шлифования	7,5 кВт
Напряжение питания	400 В
Частота сети	50 Гц
Общая мощность	42 кВт (62 А)
Давление воздуха	6 бар
Габаритные размеры (без периферии)	4.420 x 2.075 x 2.200 мм
Вес нетто	9.400 кг

4. Циклы обработки

- Цикл внешнего маятникового шлифования
- Шлифование внутренних и наружных резьбовых поверхностей.
- Правка шлифовальных кругов
- Компенсация износа круга
- Врезное шлифование метрической резьбы.
- Внешнее диаметрально шлифование
- Шлифование заготовки в центрах.

Исполнитель: Менеджер по импортному оборудованию Ахметшин Артур

Т.: (8552) 33-01-80, 33-01-81

Эл. почта: sv-sl@mail.ru

Skype: silenthman