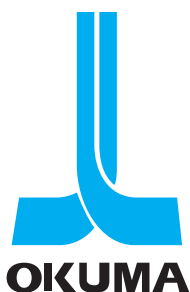


# OKUMA — СТАНКИ С ИНТЕЛЛЕКТОМ



Спектр оборудования, производимого корпорацией Окума для металлообработки, очень широк. Это и обычные токарные станки, и многофункциональные обрабатывающие центры, которые подходят для выполнения различного рода задач — от самых простых до самых сложных. Компания впервые в мировой практике внедрила многие инновационные, впоследствии запатентованные системы и технологии, за разработку которых неоднократно была отмечена национальными и международными наградами.

Станки Okuma всегда обеспечивают высокую производительность и качество. Основные их преимущества — точность, надежность, долговечность и «умные» технологии. В развитии своей линейки оборудования японская корпорация всегда большое внимание уделяет именно «интеллекту» станков, в разное время разработав и внедрив такие эксклюзивные разработки:

**CAS (Collision Avoidance System)** — система предупреждения столкновений движущихся частей станка;

**TFC (Thermo Friendly Concept)** — концепция обеспечения компенсации тепловой деформации станка для достижения очень высокой точности обработки.

Датчики, расположенные на шпинделе и станине станка в режиме реального времени передают на управляющий компьютер данные о температурных изменениях с последующей автоматической коррекцией на инструмент.

**Machining Navi** — опция, позволяющая определять оптимальные условия резания для высокоэффективной обработки.

**Absolute encoder** — датчик абсолютного положения, сохраняет и запоминает местоположение ходового винта в рабочем или отключенном состоянии и обеспечивает немедленное возвращение к работе в случае перезапуска обрабатывающего центра.

## ■ ЧПУ OKUMA OSP 200 — УЖЕ СТАНДАРТ, ТЕПЕРЬ СЛОВО ЗА OSP 300!

Все из одних рук: станок, ЧПУ, программное обеспечение и ориентированная на пользователя передовая технология. Концепция деятельности компании построена по принципу — «лицом к потребителю», и клиенту всегда предлагают оборудование, сочетающие в себе традиции Okuma в станкостроении и самые последние достижения в области металлообработки и компьютерных технологий.

ЧПУ Okuma OSP — уникальная и удобная в работе система управления, обеспечивающая высокую производительность станка и качество выполнения технологических операций.

### DD Encoder (Direct Detection)

Прямой датчик положения, размещенный на мотор-шпинделе токарных станков (ось — «С») с разрешающей способностью 36 000 000 импульсов на оборот ходового винта.

### Navi Mg/Mi/Lg

Система контроля и предупреждения возникновения вибраций при фрезерной и токарной обработке посредством микрофона встроенного в станок. Программа сравнивает уровень шума при обработке с заданным уровнем и в случае отклонения значений в большую сторону автоматически меняет режимы резания на оптимальные.

### Tool Posture Manipulation Function

Функция оптимального позиционирования инструмента при 5-осевой обработке. Исключает ненужные ускорения и замедления инструмента по линии контура, за счет чего сокращается время обработки детали и повышается качество чистоты поверхности.

### High gain control

Система контроля «сверхбыстрого реагирования» для выявления погрешностей, возникающих вследствие ухудшения условий обработки. С помощью быстрых рабочих циклов системы серводвигателей позволяет получать очень высокую точность обработки и зеркальную чистоту поверхности.

### 3D virtual monitor

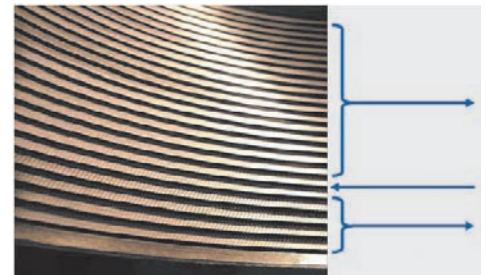
Виртуальная трехмерная графическая система для обеспечения визуального контроля управления станком (в том числе длины инструмента и защитного кожуха). В режиме «Симуляция» можно предварительно просмотреть все функции, включая нулевые точки позиционирования детали, компенсацию инструментов и другие параметры, выявить все возможные ошибки и выполнять программу обработки не используя опцию «блок» — «блок» с остановкой станка для проверки детали.

### Program restart

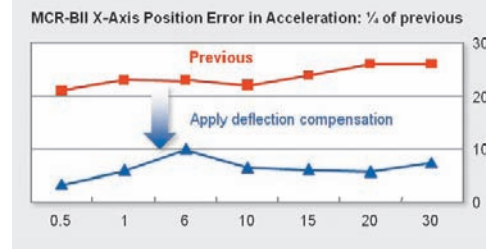
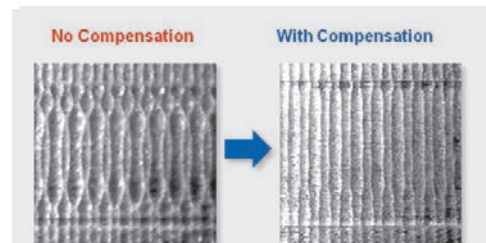
Запуск программы с любой, требуемой в данный момент, строки. Функция, внедряемая многими производителями, но в станках Okuma уровень ее исполнения уникален. Например, после перезапуска оборудования можно продолжить беспрерывный цикл обработки — во время нового пуска ЧПУ использует все необходимые данные для обработки из ранее уже запущенной программы.

### Bending Compensation Control

Система для контроля и компенсации деформации ходового винта (удлинение, изгиб, скручивание), проявляющихся вследствие температурных расширений во время его ускорения/торможения.



↑ Предотвращение вибраций. Незначительное изменение скорости вращения шпинделя уменьшает амплитуду колебаний



↑ Эта опция явное преимущество при обработке форм.

### 0.1 μm control function

Функция контроля десятой доли микрометра (0,0001 мм) позволяет выполнить сверхточную обработку, если в программе в требуемых местах указаны значения с 4-мя знаками после запятой. Эти данные с такой же точностью будут отображены и на экране стойки управления.

### Hob function

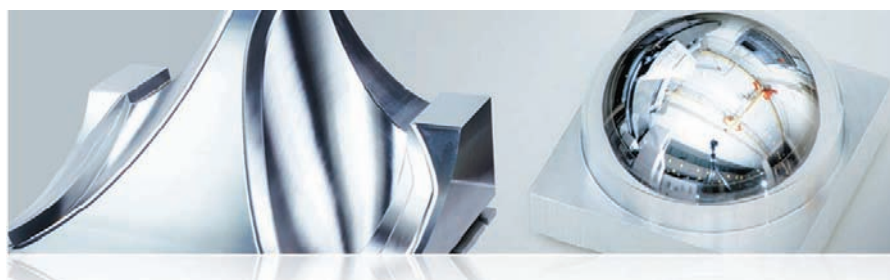
Функция, позволяющая возможность вести фрезерование и долбежку зубчатых колес без смены оборудования, сразу после их предварительной токарной обработки, инструментами, предназначенными для изготовления зубчатых колес. Она присутствует на всех токарно-фрезерных станках серий LB, LU, MULTUS, MACTURN.



↑ Операция долбежки

### Load monitor

Активная защита станка и инструментов путем ввода параметров максимальной нагрузки.



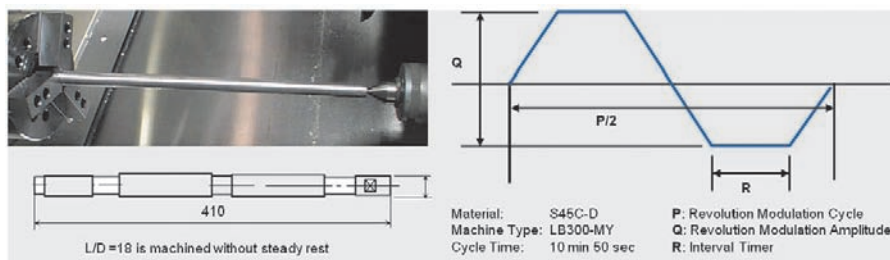
### Variable spindle speed control

Программа для предупреждения возникновения вибраций при токарной обработке прутков и осей с соотношением диаметр/длина до 1:18. Движение по осям оптимально синхронизировано и согласовано с изменением скорости вращения шпинделя.

### PFC II — Projection Flatness Control

Функция, уменьшающая неточность обработки контура.

Компенсирует неточности, возникающие вследствие появления внезапных нагрузок на ходовых винтах во время движения.



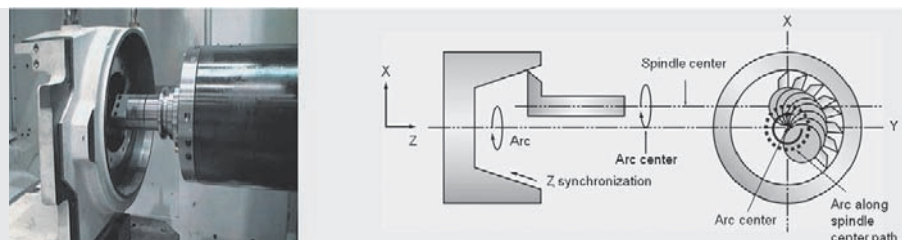
↑ Предотвращение вибраций при нарезании резьбы и получение отличного результата с первой попытки. Точность шага резьбы сохраняется.



ных нагрузок по всем осям, в момент превышения которых станок автоматически останавливается, что предотвращает поломку инструмента и брак детали.

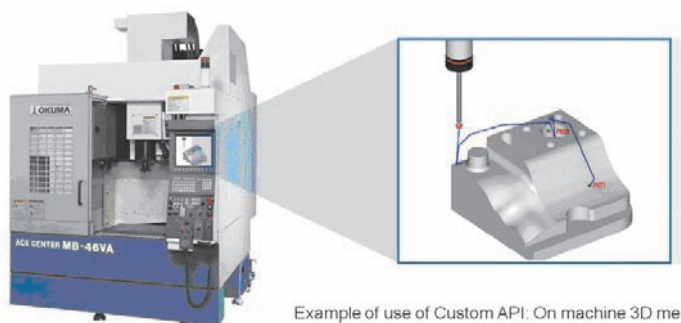
**Turning cut**

Реализация возможности токарной обработки фасонных отверстий и наружных поверхностей деталей сложной формы на горизонтально-фрезерном станке путем синхронизации угла поворота шпинделя и движения по трем осям (X, Y, Z). Положение режущей кромки контролируется таким образом, чтобы она располагалась перпендикулярно поверхности заготовки. Различные виды токарной обработок — ступеньки, конусы, фаски — выполняются одним инструментом без использования поворотного стола.



**Application Programming Interface**

И в дополнение к множеству других опций, превратите свой станок из обрабатывающего центра в координатно-измерительную машину CMM.



↑ На изображении пример использования API для трехмерного измерения.

■ **ЭЛЕКТРОННЫЙ «SETUP»**

Фиксирование информации о ранее уже выполненных операциях является одним из важнейших параметров для быстрой и эффективной работы, когда возникает необходимость вернуться к производству детали и требуется повторная наладка станка. Все данные по сохранению информации наладки станка (SETUP) могут быть оформлены в удобном для оператора формате.

В частности, для поддержания высокого уровня точности при высоких инерционных нагрузках (на крупногабаритных станках с заготовкой большого веса) применяется Feed Axis Inertia Identification. С ее помощью задаются различные параметры для системы серводвигателей. Посредством двойного движения — вперед и назад — измеряются инерционные нагрузки на двигатели, после чего оптимизированные данные автоматически заносятся в таблицу и используются в дальнейшем.

Для всех моделей своих станков Okuma предлагает усовершенствованный режим сохранения информации с использованием программы Microsoft Excel.

Две основные возможности в новом решении:

1. Сохранение всех данных по обработке непосредственно в таблице Excel — чертеж детали, режимы резания, список инструмента. Все необходимые параметры переносятся со стойки управления в таблицу Excel.
2. Реализация различных сложных вычислительных операций непосредственно на стойке управления, с использованием данных, записанных ранее в Excel.

Например, информация по точности обработки: к стойке подключается электронный штангенциркуль, все детали партии замеряются и результаты заносятся в таблицу. Впоследствии, при обработке следующих партий, если выявляются отклонения от указанного поля допуска, на обрабатывающий инструмент автоматически подается команда для корректировки. ⚙️

