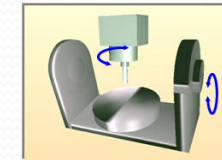


Новые функции Программного обеспечения



1. Режим обучения (Teach In)
2. Компенсация прогиба оси (ось в ось)
3. Измерительные циклы (Ренишоу)
4. Визуальное программирование с использованием постоянных циклов
5. Создание своих постоянных циклов под технологические процессы и встраивание их в УЧПУ
6. Графическая отладка технологических программ с прорисовкой контура прохода инструмента и 3-х мерная визуализация детали.
7. Возможность использование компенсационного штурвала во время отработки технологических программ.
8. Управление высокоскоростным электрошпинделем.
9. 5-ти-осевое преобразование для станка с вращающимся инструментом
10. 5-ти-осевое преобразование для станка с вращающимся столом
11. N-мерная сплайн интерполяция
12. N-мерный NURBS + компенсация радиуса инструмента, включая торовую фрезу
13. N-мерный C-сплайн + компенсация радиуса инструмента, включая торовую фрезу
14. Оконный пользовательский интерфейс

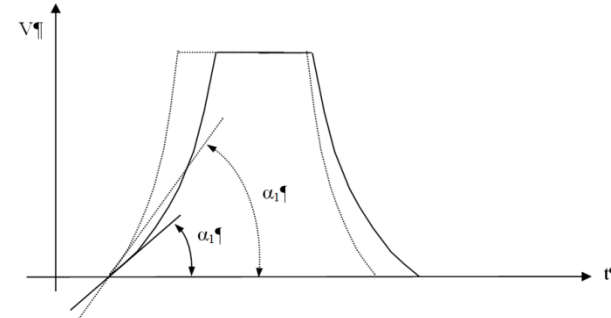
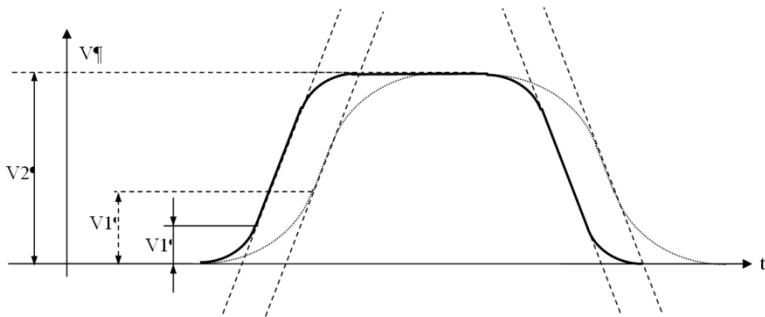


Управление

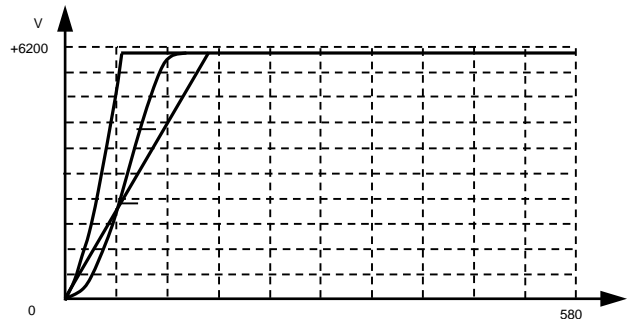
ускорением/замедлением



- Для улучшения динамических характеристик управления системой УЧПУ-СТАНОК дополнительно к уже существующему линейному закону введены S-образный и экспоненциальный законы разгона/торможения.



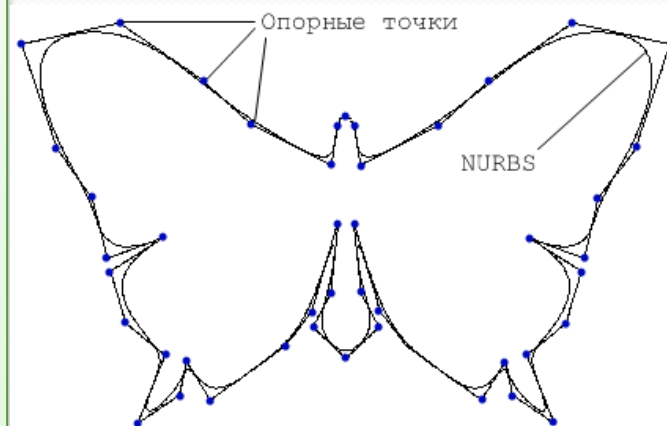
- Параметры S-образного и экспоненциального законов разгона/торможения определяются на этапе параметризации УЧПУ.



- Применяется для создания фигурных контуров, базируясь на трех основных параметрах – номер узла(u), координаты опорной точки(X, Y, Z) и весовой коэффициент(w).

Особенности:

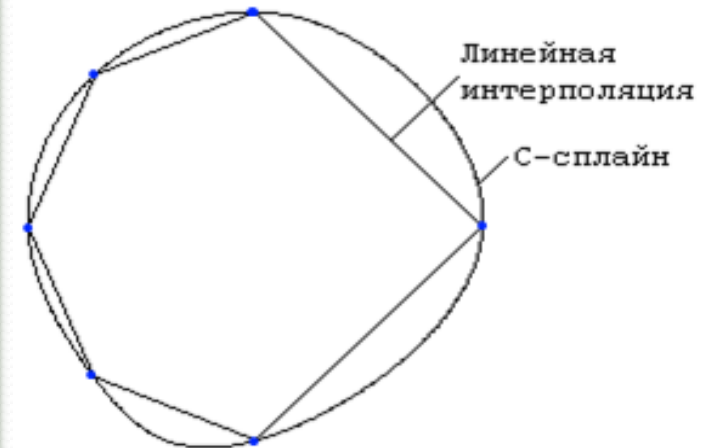
- Сокращение объема программы за счет значительного сокращения количества кадров;
- Отсутствие множества углов между линейными элементами, создаваемыми при аппроксимации кривой, что улучшает динамику станка, защищая его от части износа;
- Отсутствие возможности затормаживания станка при обработке множества линейных элементов с минимальной длиной;
- Возможность обработки прямых и острых углов профиля;
- Описываемый контур не проходит через описываемые координатами опорные точки.
- n – порядок сплайна ($n=2\div 8$). Определяет порядок кривой как $n-1$. Таким образом, например, для построения окружности $n=3$, так как окружность – квадратичная кривая;



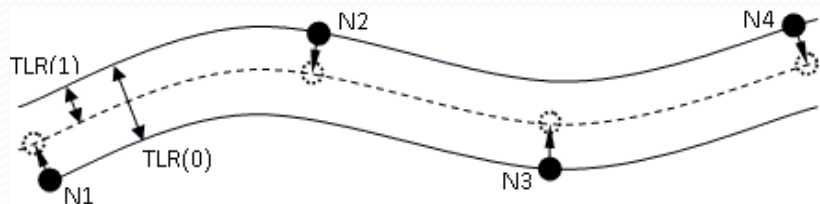
Сплайновая интерполяция применяется для объединения последовательности отдельных точек в гладкий непрерывный контур.

Особенности:

- Отсутствие множества углов между линейными элементами, создаваемыми при аппроксимации кривой, что улучшает динамику станка, защищая его от части износа;
- Отсутствие возможности затормаживания станка при обработке множества линейных элементов с минимальной длиной;
- Задаются координаты узлов сплайна.



- Сглаживание позволяет
- исключить из описываемого контура углы между линейными элементами, формируя плавный контур по заданным координатам. Основывается на С-сплайне.

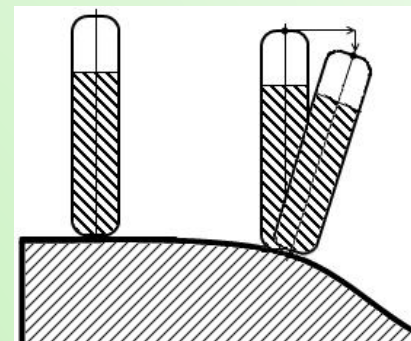


- Сглаживание позволяет исключить из описываемого контура углы между линейными элементами, формируя плавный контур по заданным координатам. Основывается на С-сплайне.
- Параметры:
- X,Y,Z – оси интерполяции;
- S – параметр, определяющий тип интерполяции – сглаживание;
- TLR(0) – при размещении CAD/CAM-системой точек на кривой TLR(0)=0;
- - при размещении CAD/CAM-системой точек на границах области допустимой точности, равен ширине этой области;
- TLR(1) – точность выполнения сглаживания. Рекомендуется устанавливать более или равной половине ширины области допустимой точности. Если дуга выходит за границы данного параметра – сглаживание не производится, перемещение производится линейно;
- TLR(2) – максимальное число сглаживаемых кадров.
- Для сглаживания требуется наличие 4 последовательных линейных кадров, иначе обработка производится линейными элементами.
- Для сглаживания возможно использование 3-х осей.

5-ти осевое преобразование

- Для вычисления значения этого дополнительного перемещения может быть использован постпроцессор CAD/CAM или функция «5-ти осевое преобразование» ($CVU=1$), встроенная в ПрО УЧПУ. 5-ти осевое преобразование позволяет вычислить и осуществить вышеназванное дополнительное перемещение центра инструмента в каждый тик интерполяции. Следовательно, положение торца инструмента корректируется в режиме реального времени. В случае использования постпроцессора эти расчеты и коррекции выполняются только один раз на кадр, поэтому встроенная функция 5-осевого преобразования обеспечивает более высокую точность обработки.

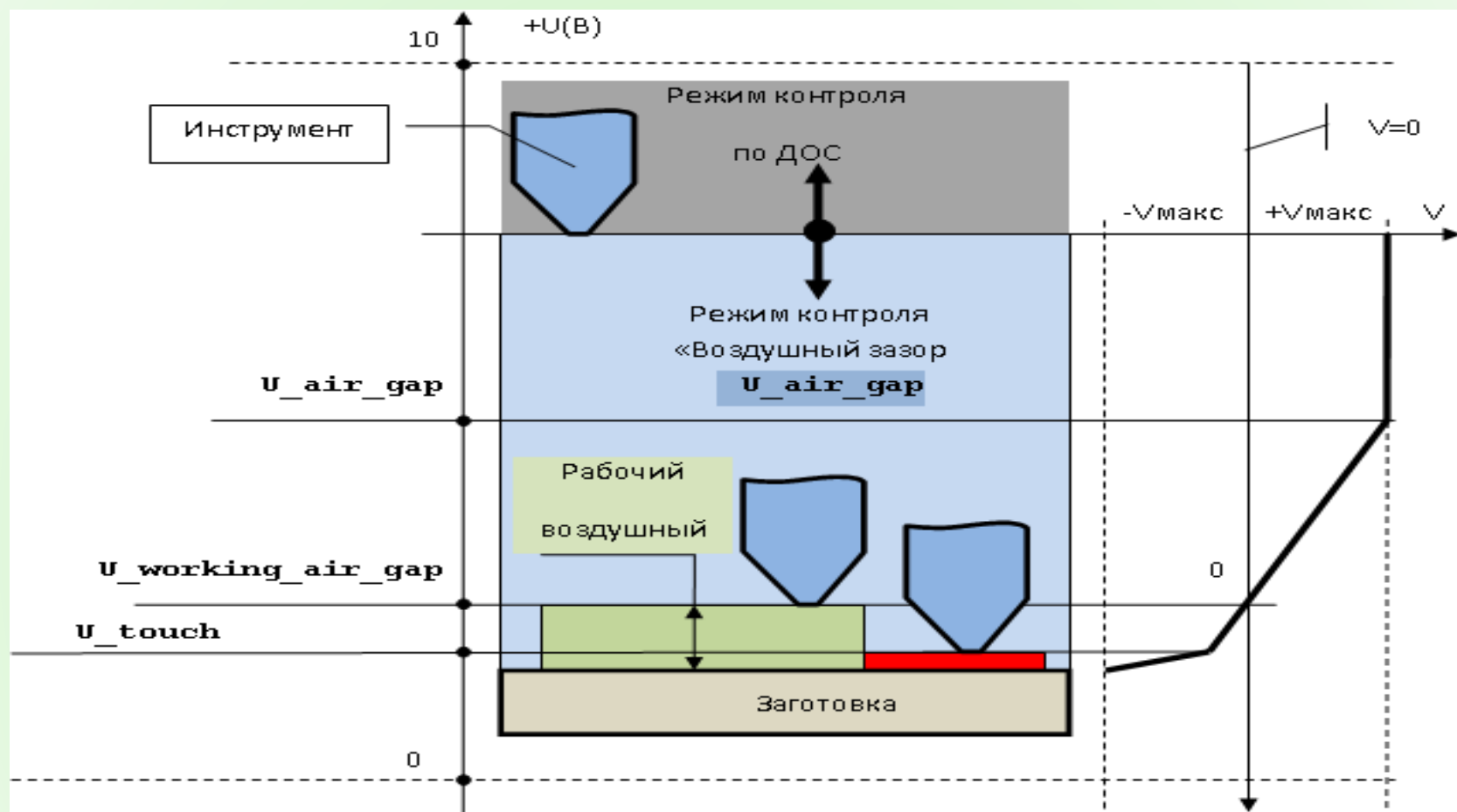
- 5-ти осевое преобразование позволяет корректировать в файле корректоров длину инструмента во время отработки программы. Разработка программы в среде CAD/CAM без использования в УЧПУ 5-ти осевого преобразования требует повторного своего выполнения после каждого изменения длины инструмента. Таким образом использование встроенной функции 5-ти осевого преобразования имеет преимущество перед постпроцессором. Деактивация 5-ти осевого преобразования осуществляется командой $CVU=0$.



Новая разработка 2015 г.

Раскрой материала. Поддержание зазора между
ИНСТРУМЕНТОМ И ЛИСТОМ

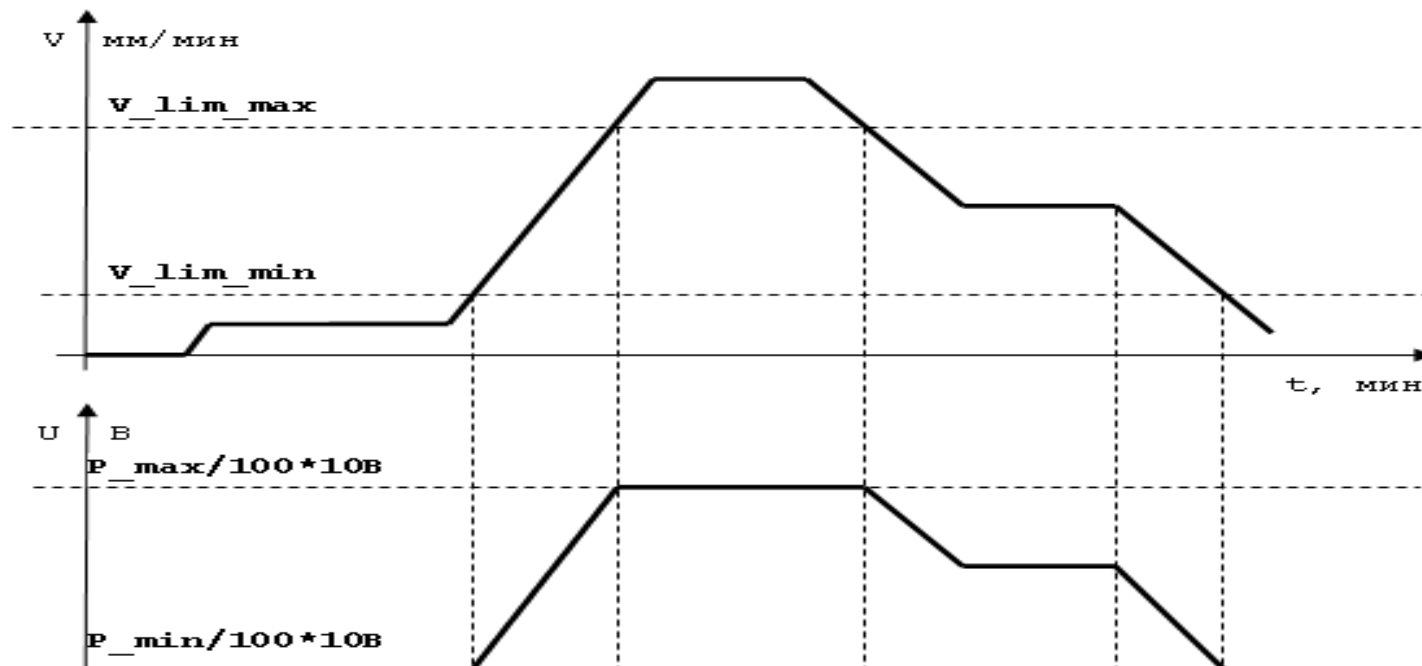
- Переключение между режимами контроля оси по ДЭС и по напряжению на АЦП



Новая разработка 2015 г.

Раскрой материала. Управления мощностью лазера от скорости на контуре

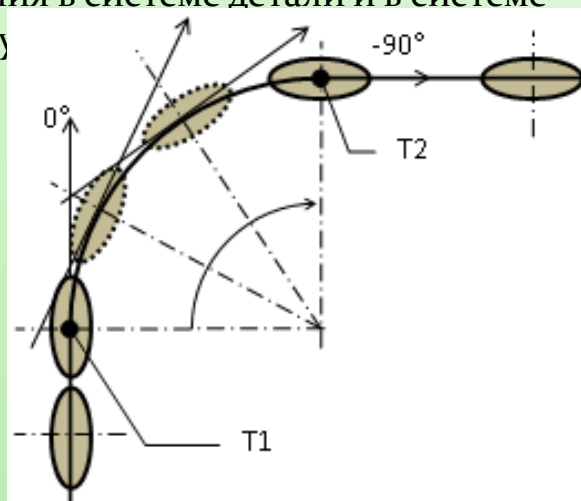
Управление мощностью лазера в зависимости от скорости обработки контура выполняется формированием уровня напряжения в канале ЦАП или частоты в канале ЦИП на основании значений, введенных в следующие параметры инструкции LAS: P_{min} , V_{lim_min} , P_{max} , V_{lim_max} . Зависимость управляющего сигнала (напряжения U), используемого для установки мощности луча, от скорости на контуре (V) представлена на рисунке:



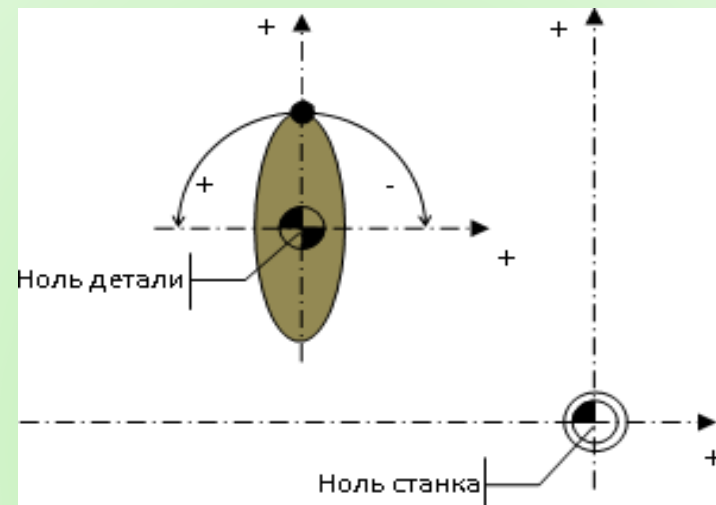
Раскрой материала. Тангенциальная ориентация инструмента на контуре (ТОИ)

Применяется для программирования фигурных профилей, обрабатываемых инструментом в форме эллипса, закрепленным на координатной оси вращения, позволяющей ориентировать длинную сторону эллипса инструмента по касательной к профилю. Этот режим работы называется – «тангенциальная ориентация инструмента» («ТОИ»). Обычно режим «ТОИ» используется в УЧПУ, управляющих машинами лазерной резки с фокусирующей системой луча, имеющей в составе астигматический элемент, и резки стекла дисковым роликом. После включения режима «ТОИ» управление осью вращения инструмента, объявленной в инструкции TGA, выполняет система, используя направление профиля в плоскости, определенной осями абсцисса и ордината относительно положительного направления оси ординат.

Направление оси вращения в системе детали и в системе станка представлено рисун



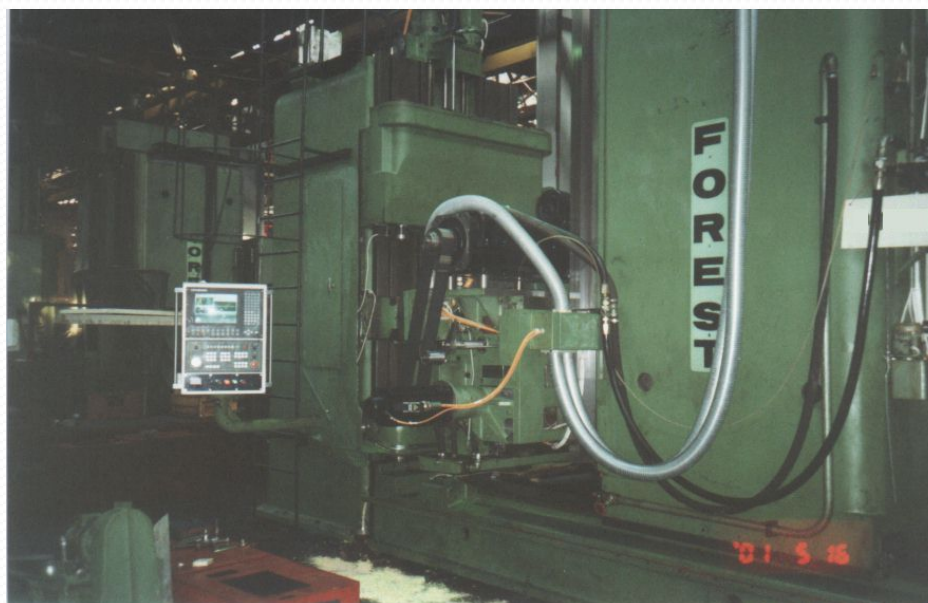
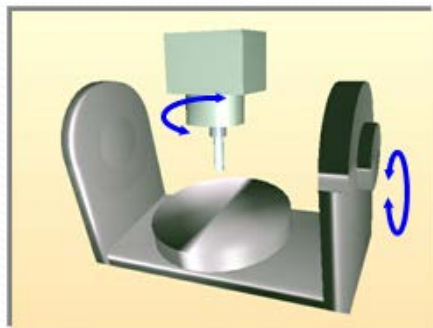
- После включения режима «ТОИ» управление осью вращения инструмента, объявленной в инструкции TGA, выполняет система, используя направление профиля в плоскости, определенной осями абсцисса и ордината относительно положительного направления оси ординат. Направление оси вращения в системе детали и в системе станка представлено рисунке: Пример «гладкого» сопряжения двух кадров линейной интерполяции:



Многоосевая обработка

Устройства ЧПУ серии NC и комплектные электроприводы BSD, широко применяются на обрабатывающих центрах, как российского, так и импортного производства.

Возможности УЧПУ по многоосевой обработке с различными типами многоосевых преобразований позволяют предприятиям ведущих отраслей промышленности и ВПК высококачественно изготавливать детали сложного профиля и формы.



6-ти осевая обработка на станках IP-1250 (оси XYZWB+S), Россия

Установлены:

- УЧПУ NC-110
- Привода подачи CSD.

Добавлен :

- поворотный-качающийся стол (оси AC) с возможностью токарной обработки.

Результат:

- 6 осевая обработка с 6-осевой трансформацией

