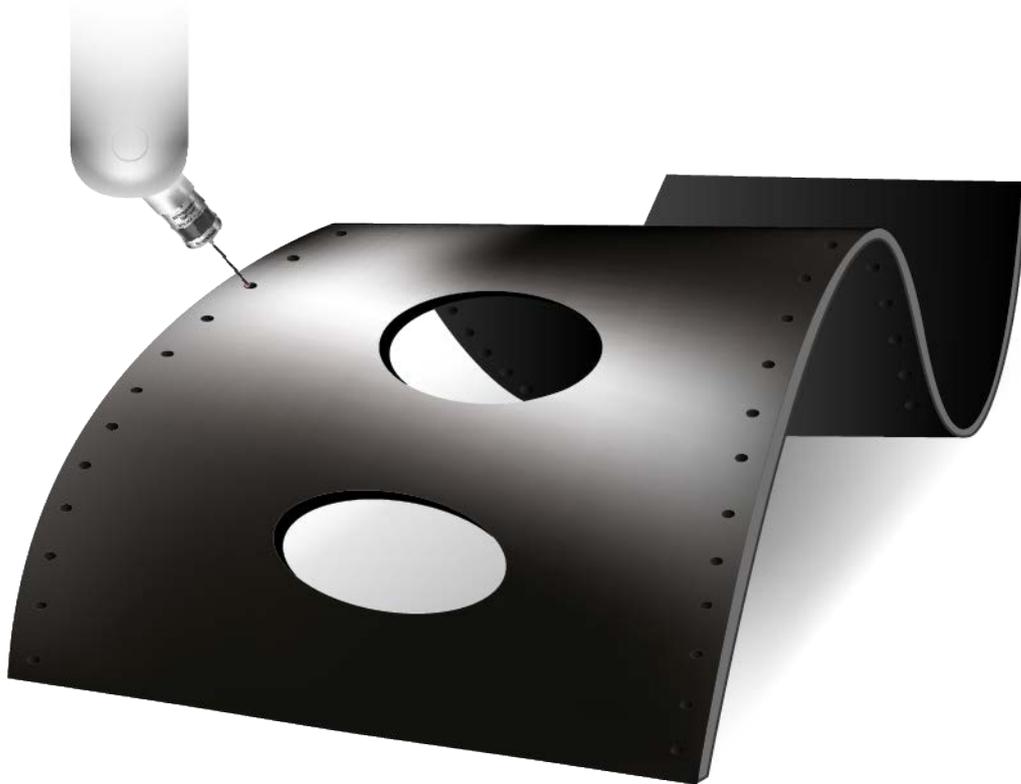


NC-PerfectPart



Автоматизируйте операции

Устранением влияния человеческого фактора



Обнаруживайте погрешности на ранних этапах

Предотвращая погрешности до обработки



Стабилизируйте качество деталей

Снижением разброса параметров деталей

Идеальная деталь

Претворите мечту в жизнь

Стабильный план-график и нулевые отклонения

Погрешности производства, как правило, выявляют в ходе выходного контроля, когда деталь уже обработана.

NC-PerfectPart выявляет погрешности и оповещает о них до обработки резанием. Это решение позволяет свести к минимуму затраты, объем ручной доработки и отступления от технических требований, а также повысить производительность станка.

Хотя в такой результат сложно поверить, но для множества компаний, которые применяют передовую систему MSP для устранения погрешностей в производстве деталей, это — реальность.

Решите две проблемы сразу

Наладка станка и базирование детали

Существуют две основные причины регулярного появления брака на выходном контроле. Первая заключается в низких геометрических характеристиках станка как с точки зрения абсолютных показателей, так и с точки зрения изменений со временем. Это не может не сказываться на точности обработки.

Вторая причина — низкая точность базирования детали, из-за чего появляется разница между действительным положением детали и положением, предусмотренным управляющей программой. Сложность деталей со множеством криволинейных поверхностей делает их базирование на 5-координатных станках невозможным без дорогостоящей оснастки или NC-PerfectPart.

Эти две проблемы усугубляются вторичными погрешностями, обусловленными точностью заготовки,

характеристиками систем загрузки приспособлений и температурой, что лишает операторов возможности точно установить деталь.

Сделайте все правильно

Зеленый — можно, красный — нельзя

Простое автоматизированное решение, которое работает по принципу «да» / «нет», — это именно то, что нужно оператору. Управление процессом обработки детали осуществляется с помощью нескольких зеленых экранов.

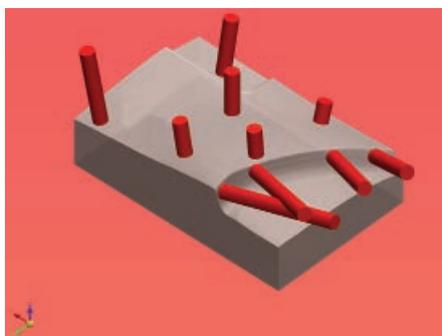
Однако, производство идеальной детали также подразумевает отсутствие брака. Наша система выполняет проверки на каждом этапе технологического процесса и выдает красный экран остановки при выявлении погрешности.

У вас появляется возможность заблаговременно устранить погрешность. Благодаря NC-PerfectPart вы будете уверены в том, что каждая изготовленная на станке деталь соответствует всем требованиям.

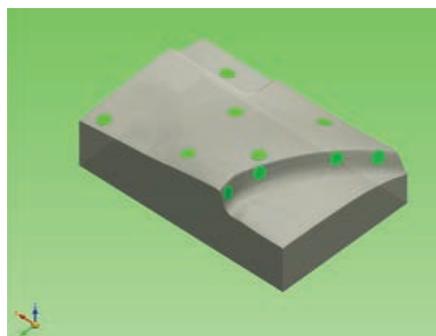
Идеальное решение

Превосходство, основанное на опыте

Мы не просто понимаем причины ваших проблем, наши инженеры потратили годы на разработку решения — NC-PerfectPart.



Все погрешности выравнивания детали отображаются оператору.



Перекосы детали компенсируются автоматически до начала обработки.

Идеальный станок

Начальная точка

В основе технологии NC-PerfectPart лежит понимание геометрических характеристик вашего оборудования и контактная измерительная система для станков. Если эти характеристики будут недостоверными, ваша способность производить качественные детали резко снизится.

Основные особенности

- Характеристика станка
- Сравнение станков
- Удобное цветовое кодирование результатов
- Полностью прослеживаемый архив
- Анализ тенденций
- Кнопочный интерфейс

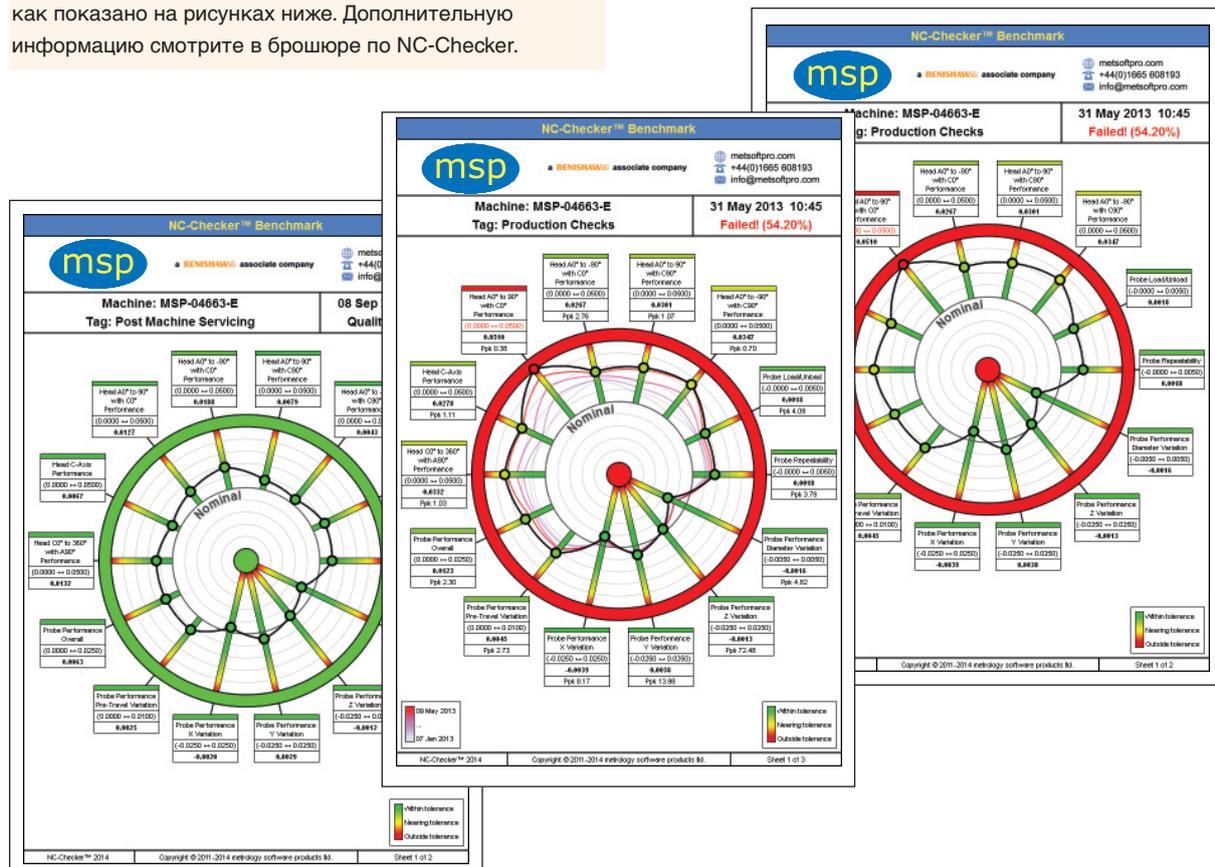
NC-Checker генерирует сравнительные данные, как показано на рисунках ниже. Дополнительную информацию смотрите в брошюре по NC-Checker.

Ежедневный сравнительный контроль станка

Неотъемлемой частью NC-PerfectPart является программа NC-Checker. Она выполняет комплексные проверки и составляет сравнительный отчет, что позволяет отслеживать характеристики станка день за днем.

Анализ тенденций

Сравнение характеристических сигнатур станка со временем или даже характеристик нескольких станков друг с другом позволяет отслеживать влияние геометрии станка на технологический процесс производства деталей. Любые отличия проявляются в виде разброса параметров деталей. Для сохранения эффективности процесса все выявленные отклонения должны быть устранены.



Процесс

1

Сравнительный контроль станка

NC-Checker осуществляет сравнительный контроль станка и контактно-измерительной системы. Контактный датчик калибруется и контролируется по 5 осям. Для подготовки подробных отчетов система выполняет ряд проверок, в том числе проверки поворотных и линейных осей. Результаты оформляются в виде сравнительных круговых диаграмм MSP. Дополнительную информацию смотрите в отдельной брошюре по NC-Checker.

2

Исходное состояние заготовки

Заготовка проходит контроль для оценки исходного состояния. Если она сильно деформирована, или если нет достаточного количества припуска, технологический процесс может быть прерван. Нет никакого смысла обрабатывать деталь, если уже на этом этапе ясно, что она не пройдет выходной контроль.



3

Автоматическая компенсация погрешностей положения

Результаты измерений, выполненных на этапе 2, служат для расчета компенсации погрешностей положения деталей. Затем система ЧПУ станка автоматически обновляет данные и компенсирует несоответствие действительного положения детали и данных в обрабатываемой программе. Таким образом устраняются погрешности, обусловленные неточным базированием.

4

Обработка детали

Управляющая программа выполняется с учетом коррекции. Сравнительный контроль станка показал, что он способен выдержать заданные допуски.

5

Проверка после обработки на станке

Перед снятием детали со станка выполняется повторный контроль, который позволяет выявить погрешности обработки. Для прослеживаемости в рамках технологического процесса система готовит отчет по проверке. Все последующие погрешности можно отследить вплоть до снятия детали с приспособления.

6

Идеальная деталь

Вы изготовили идеальную деталь без погрешностей и отступлений от технических требований.

Преимущества



Увеличение прибыли

Производите больше, теряйте меньше

NC-PerfectPart осуществляет наладку за минуты. Время обработки детали

уменьшается, и возникает экономия производственного времени. Нулевые отступления от технических требований и брак снижают затраты на каждую деталь. Более простые установочные приспособления снижают затраты на оснастку. Возврат инвестиций часто осуществляется за несколько дней, по истечении которых идет рост прибыли.



Управление устойчивостью бизнеса

Перенос детали с одного станка на другой

NC-PerfectPart может передавать данные по компенсации погрешностей положения детали с одного станка на другой. **Отказ станка больше не будет являться чрезвычайным происшествием, поскольку любую деталь можно перенести на другой станок, даже если ее обработка прервалась в середине процесса.**



Стабильные план-графики

Производство типовых деталей любой сложности за одинаковое количество времени

NC-PerfectPart — это автоматизированная система, которая задействует станочные контактные средства измерения. В результате подготовительное время стабилизируется и, как правило, составляет всего несколько минут, что позволяет всегда укладываться в график производства. Система позволяет добиться одинакового времени обработки всех деталей на станке.



Универсальные установочные приспособления

Более простая оснастка снижает затраты

NC-PerfectPart позволяет применять оснастку инновационной конструкции. Поскольку привязку деталей осуществляет наша система, к оснастке не предъявляются жесткие требования по точности базирования, поэтому больше нет необходимости в дорогих установочных приспособлениях. Теперь можно применять простую, экономически выгодную оснастку, которая часто облегчает доступ к детали и устраняет необходимость в переустановке во время выполнения технологического процесса. Это позволяет выполнять обработку с помощью одной программы без прерываний и может сэкономить до 80% времени на обработку.



Обнаружение погрешностей на ранних этапах

Выходной контроль — это слишком поздно

NC-PerfectPart осуществляет множество проверок во время выполнения технологического процесса, в том числе проверку исходного состояния заготовки до начала обработки. Погрешности выявляются до того, как они повлияют на качество детали. Контактные станочные измерительные системы дают достоверные результаты и устраняют необходимость в медленных и дорогих оперативных системах измерения.



Стабильное качество деталей

Снижение разброса параметров деталей

NC-PerfectPart выявляет отклонения в характеристиках станка, накопленную погрешность приспособлений и другие проблемы с базированием детали. Эти погрешности проявляются на выходном контроле в виде отклонений. Контролирование технологических процессов и устранение этих погрешностей позволит добиться стабильности параметров деталей и повысить качество.

Особенности



Простой кнопочный интерфейс

Удобная, доступная каждому привязка деталей

NC-PerfectPart предназначается для операторов. Обучение занимает всего один день. Простой интерфейс (зеленый — «да», красный — «нет») делает компенсацию погрешностей базирования деталей не сложнее нажатия кнопки.



Автоматическая работа

Отсутствие влияния человеческого фактора

NC-PerfectPart автоматизирует привязку деталей и представляет собой наиболее эффективное из всех доступных решений по повышению качества деталей. Измерение детали и коррекция погрешностей базирования выполняются автоматически, и весь процесс занимает всего несколько минут. По мере роста сложности деталей ручное базирование становится все менее желательным.



Простая интеграция

Интеграция в технические процессы без их изменения

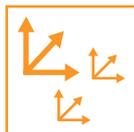
NC-PerfectPart работает «параллельно» существующим техническим процессам, а не заменяет их. Установка и интеграция занимает всего несколько дней, что сравнимо с любыми распространенными CAD-системами. Она так проста в эксплуатации, что подготовка операторов занимает всего один день.



Полностью прослеживаемый архив

Наличие всех необходимых справочных данных

NC-PerfectPart ведет архив подробных отчетов как по параметрам станка, так и по исходному состоянию и базированию детали, что обеспечивает полную прослеживаемость. Результаты можно просматривать с привязкой по времени, чтобы оценить возможности производства.



Различные возможности базирования

Композитные материалы и крупные поверхности

NC-PerfectPart прекрасно подходит для работы со склонными к деформации композитными деталями или деталями переменной толщины. Если отсутствует одна общая привязка, то в ходе выполнения технологического процесса выполняются несколько отдельных этапов привязки. Похожие проблемы также возникают при работе с крупногабаритными заготовками.



Исходное состояние заготовки

Узнайте, целесообразна ли обработка заготовки

NC-PerfectPart оповещает оператора, если на заготовке отсутствует необходимое количество припуска, или если ее размеры слишком малы. Это позволяет решить, стоит ли обрабатывать такую заготовку. Полученный отчет может обосновать результаты любого контроля для отбраковки детали. Наша цель — не только помочь вам производить идеальные детали, но и прекратить производство брака.



Пример из практики

NC-PerfectPart помогла BAЕ Systems сэкономить 21 миллион фунтов стерлингов

BAE Systems PLC — это крупнейший в Великобритании производитель в оборонно-космической отрасли. Компания имеет около 200 подразделений по всему миру и штат из 90 000 человек. Самый крупный контракт — производство элементов заднего фюзеляжа для многоцелевого ударного истребителя F35 Lightning II от гиганта американского ВПК — Lockheed Martin.

Задача

Перед проектной группой в Самлсбери была поставлена задача — увеличить производство элементов F35 до одного комплекта в день. Одним из этапов была оптимизация производства створок отсека сопла (NBD) для исполнения F35 STOVL (укороченный взлет и вертикальная посадка). Самой ответственной работой стало проектирование станочного приспособления, которое позволило бы выдержать жесткие допуски размеров створки с ее сложной, изменяющейся формой. Другой стратегической задачей проекта было уменьшение подготовительного времени, снижение производственных затрат и повышение качества деталей.

Успех

Благодаря NC-PerfectPart группа инженеров BAE Systems разработала инновационную технологию базирования, названную «липкой оснасткой», которая позволяла удерживать узел в недеформированном состоянии во время обработки.

Как правило, в технологиях, схожих с технологией обработки NBD, узлы закрепляют в вакуумных направляющих приспособлениях. Однако вакуум вызывает деформацию заготовки.

BAE Systems и MSP общими усилиями смогли создать технологию адаптивной обработки с применением «липкой оснастки» и автоматизированной системы привязки деталей от MSP. Сотрудничество позволило команде преодолеть трудности, связанные с производством NBD. Затраты времени на подготовку заготовки уменьшились с нескольких дней до нескольких минут, что позволило сэкономить 21 миллион фунтов стерлингов в рамках программы F35.

Награда

Инновации и грамотные инженерные решения были отмечены золотой наградой от председателя правления BAE Systems.

Это уже 3-я награда, которую получили совместные группы за свой вклад в инновации и снижение затрат.

BAE SYSTEMS

INSPIRED WORK

«Сотрудничество MSP и BAE Systems позволило нашей команде разработать уникальный способ крепления и адаптивной обработки заготовки на «липкой оснастке». Инновационный подход и высокая квалификация членов группы в своих областях позволили существенно повысить безопасность, качество и экономическую эффективность».

Боб Гринхалг (Bob Greenhalgh)

Подразделение производства узлов для боевой авиации
Руководитель производственного инженерного отдела
BAE Systems PLC

