

Радикальное повышение эффективности производства благодаря экспертам в области контроля процессов обработки



Повышение
производительности
существующего
оборудования



Увеличение степени
автоматизации и уменьшение
доли участия операторов



Уменьшение количества
случаев повторной
обработки, отступлений
и брака



Повышение
производительности
и обеспечение
единства средств
измерений



Радикально устраните источники ошибок при обработке...

Отклонения параметров процесса обработки – худший враг конкурентоспособности и прибыльности. Такие отклонения становятся причиной брака и неэффективной работы, приводят к высоким затратам на контроль качества и к увеличению численности персонала, к задержкам поставок. В результате становятся неизбежными и низкий уровень единства измерений.

Секрет достижения стабильной, автоматизированной и производительной обработки деталей заключается в том, чтобы понять причины появления отклонений и устранить их источник.

Концепция Productive Process Pyramid™ компании Renishaw представляет собой базовую схему для выявления и контроля отклонения параметров обработки на производстве. Эта схема опирается на новейшие технологии, испытанные на практике методы и поддержку специалистов. Компания Renishaw поможет сделать реальной обработку деталей в условиях безлюдного производства.

Информативный контроль
после завершения обработки

Активный контроль
в процессе обработки металла

Прогнозирующий контроль
непосредственно перед выполнением резки

Профилактический контроль
заранее

К
ро.
ГО
дет

Контр
процессе

Настро
технологичес

Базовые
технологичес

...и подсчитывайте прибыль

- ✓ повышение производительности существующего оборудования
- ✓ увеличение степени автоматизации и уменьшение доли участия операторов
- ✓ снижение случаев повторной обработки, переделки, отступлений и брака
- ✓ сокращение времени наладки при производстве
- ✓ расширение возможностей и обеспечение единства измерений
- ✓ контроль затрат и повышение прибыли

**КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА
И
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

Быстрое получение прослеживаемых отчетов с информацией о соответствии детали техническим условиям и протоколирование технологического процесса и результатов операций резания

**РОЛЬ В
ПРОЦЕССЕ
ОБРАБОТКИ**

Адаптация операций резания металла с учетом текущих условий окружающей среды и состояния материала с автоматизированной обратной связью

**ПОДГОТОВКА
МАШИНЫ
К
РАБОТЕ**

Быстрая автоматическая наладка операции резания металла с высокой повторяемостью

**ОПТИМИЗАЦИЯ
И
МОНИТОРИНГ
РАБОЧИХ
ХАРАКТЕРИСТИК
СТАНКОВ**

Оптимизация и мониторинг рабочих характеристик станков

Повышение производительности существующего оборудования

Если станки работают с перегрузкой, то это может означать, что необходимы значительные инвестиции для восполнения нехватки станков. Или же большой счет от субподрядчика. Или же, что еще хуже, придется отклонить выгодный заказ.

А если бы можно было добиться более высокой производительности того оборудования, которое уже есть?

- ✓ Отсрочить капитальные расходы
- ✓ Уменьшить суммы счетов от субподрядчиков и счетов за работу во внеурочное время
- ✓ Выполнять дополнительные заказы

“Компания Lamborghini сэкономила 150 тысяч евро в год благодаря применению систем обнаружения поломки инструмента компании Renishaw, увеличив при этом производительность на 6%”.

Информативный
контроль



Измерение деталей на КИМ в 3 раза быстрее благодаря применению новейших 5-осевых технологий.

Системы универсальных шаблонов позволяют выполнять быстрый контроль средних и крупных партий деталей.



Активный
контроль



Адаптивный контроль обработки делает возможным изготовление детали с нужными параметрами “с первого захода”, и уже не требуется выделять средства для повторной обработки и переделки.

Автоматизированный процесс измерений в процессе обработки означает, что исключается простой станков в ожидании их перезапуска оператором.

Прогнозирующий
контроль



Автоматизированная наладка с использованием измерительных систем выполняется намного быстрее, вплоть до 10 крат, по сравнению с ручными методами, что освобождает рабочее время для резания металла.

Операции измерений прогнозируемы: известно, сколько времени занимает наладка, что позволяет соответствующим образом составлять график работы.

Профилактический
контроль



Станок, “подогнанный” под выполнение конкретных задач, обеспечивает стабильный выход качественных деталей; количество незапланированных простоев такого станка снижается.

Это означает, что становится доступно больше времени для операций резания металла; кроме того, персонал по техобслуживанию освобождается от срочного “тушения пожаров” и может посвящать больше времени профилактическим работам.

Увеличение степени автоматизации и уменьшение доли участия операторов

Вы зависите от квалифицированных станочников, обеспечивающих непрерывную работу станков, а это приводит к высоким затратам на оплату труда и немалым счетам за сверхурочные работы? А может, ваши инженеры постоянно заняты работами по техобслуживанию в цехе вместо того, чтобы заниматься разработкой новых процессов?

Какое влияние окажут на вашу конкурентоспособность более низкие прямые затраты на оплату труда и техобслуживание в цехе?

- ✓ Внедрить автоматизацию наладки и процедур измерений вместо ручных операций
- ✓ Снизить прямые затраты на оплату труда
- ✓ Использовать персонал для решения технических задач профилактической направленности

“Огромное преимущество применения измерительных систем состоит в снижении... нет, точнее сказать, в полном устранении всех проблем, связанных с коррекцией. Второе важнейшее преимущество заключается в снижении требований к уровню квалификации операторов”.

✓
Современные методы измерений позволяют выполнять полностью автоматизированные измерения самых сложных деталей; при этом нередко требуется выполнение лишь единственного цикла наладки. Благодаря этим факторам снижается потребность в квалифицированных контроллерах ОТК

✓
Контроль в процессе обработки обеспечивает станкам “интеллект”, необходимый для автоматического выбора алгоритмов их работы – а это означает увеличение продолжительности периодов работы в отсутствие оператора и резкое увеличение производительности.



✓
Управление процедурами наладки с использованием измерительных систем на станке может полностью выполняться посредством ЧПУ, и таким образом, уже не требуются квалифицированные операторы для выполнения измерений, расчета и ввода коррекций.

✓
Регулярные проверки состояния станков с использованием мощной диагностики источников любых погрешностей позволяет свести к минимуму объем ремонтных работ и сосредоточить усилия на важной профилактической работе.

Контроль
готовых
деталей

Контроль
процесса

Настройка
технологических

Базовые
технологические

The Productive
Пирамида эффективности

Снижение случаев повторной обработки, отступлений и брака

Отбраковка деталей всегда была болезненной процедурой - это связано с потерями времени, сил и материалов. Точно так же повторная обработка и отступления от требований приводят к задержкам поставки, "пожарным" работам и сверхурочной работе.

Если бы можно было в значительной степени устранить такие затраты на обеспечение качества, как бы это помогло бы повысить динамичность и прибыльность производства?

- ✓ Улучшить степень соответствия требованиям и повысить стабильности результатов
- ✓ Снизить себестоимость единицы продукции
- ✓ Сократить время наладки

"Измерительные датчики позволили значительно снизить время подготовки к работе и обеспечили точность и контроль качества технологического процесса, устранив вероятность дорогостоящих ошибок"

КОНТРОЛЬ
ПЕРВОЙ
ОПЕРАЦИИ

Выполнение проверки на станке позволяет выявить несоответствие детали требованиям до нарушения наладки, так что любая операция по устранению такого несоответствия может быть выполнена сразу же.

Системы универсальных шаблонов, устанавливаемые рядом со станками, обеспечивают быструю обратную связь, что позволяет снизить отклонения параметров процесса обработки.

РОЛЬ В
ОБРАБОТКЕ

Измерение датчиками размера детали на ключевых стадиях процесса обработки позволяет регулировать параметры обработки.

Таким образом, именно процесс обработки занимает теперь центральное место, снижается разброс параметров последовательно обрабатываемых деталей – как следствие, повышается производительность обработки и снижается объем несоответствия требованиям технических условий.

НАЛАДКА НА
КАЖДОЙ
ОПЕРАЦИИ



Снижение влияния человеческого фактора на процедуру наладки устраняет главную причину несоответствия требованиям и означает, что можно быть уверенным в том, что деталь будет изготовлена "с первого захода".

ЭЛЕМЕНТЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Вплоть до 25 % брака может быть связано с состоянием используемых станков.

При оптимизации и поддержании точности станков можно быть уверенным в том, что их состояние не окажет отрицательного влияния на качество продукции.

Расширение возможностей и увеличение объема выполняемых работ

Сегодня растет спрос на все более сложные работы, и при этом требования к единству измерений в ходе технологического процесса возрастают. Позволяют ли ваши производственные возможности идти в ногу с требованиями рынка?

Вам нужен рентабельный способ значительного повышения возможностей процессов обработки и измерений?

- ✓ Предложить заказчикам самые современные возможности обработки
- ✓ Увеличить объем более сложных работ
- ✓ Обеспечить требования заказчиков к единству измерений

“Мы полностью изменили наши возможности выполнения измерений и их производительность. А это обеспечивает нам несомненные преимущества”.



Технологии измерений по 5-ти осям компании Renishaw существенно изменили возможности КИМ, обеспечив быстрые и универсальные процедуры измерений, предусматривающие как опцию мультисенсорный режим (например, измерение шероховатости поверхности).

Пользуясь новейшими системами универсальных шаблонов компании Renishaw, теперь можно контролировать крупные партии деталей в цехе с обеспечением единства измерений.

Информативный
контроль



При меньшем разбросе размеров последовательно обрабатываемых деталей, обеспечиваемом благодаря более эффективному контролю обработки, появляется возможность выполнять более сложные работы.

Автоматизированная обратная связь при обработке также обеспечивает прослеживаемость измерений за счет возможности протоколирования хода обработки – таким образом, пользователь получает запись с полной информацией о каждой изготовленной детали.

Активный
контроль



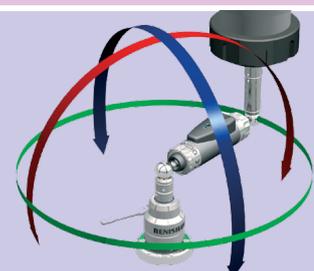
Автоматизированная настройка на операцию с применением измерительных датчиков позволяет выполнять эту работу для изготовления сложных деталей без использования дорогостоящих крепежных приспособлений.

Это означает, что становится возможным быстро реагировать на новые требования заказчиков путем оперативного внедрения новых видов обработки.

Прогнозирующий
контроль



Оптимизация рабочих характеристик станков является одним из главных факторов, повышающих производительность процесса обработки. При этом сохраняются данные состояния регулярно проверяемого оборудования, которые позволяют продемонстрировать заказчикам обеспечиваемые данным оборудованием возможности.



Профилактический
контроль

Новаторские решения для контроля обработки деталей

Контроль готовой детали



REVO® - система 5-осевого скоростного сканирования и мультисенсорных измерений

Может использоваться для модернизации



PH20 - 5-осевая контактная измерительная система, пригодная для КИМ любых габаритов

Может использоваться для модернизации



Equator™ - универсальная система цифровых шаблонов, обеспечивающая быстрый контроль крупных партий деталей

Контроль в процессе обработки



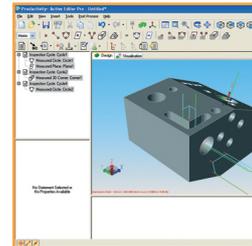
Датчики для контроля деталей - измерение элементов деталей на разных стадиях их обработки: от черновой до окончательной

Может использоваться для модернизации



TRS2 - система распознавания инструмента для оперативного обнаружения поломки инструмента во время цикла обработки

Может использоваться для модернизации



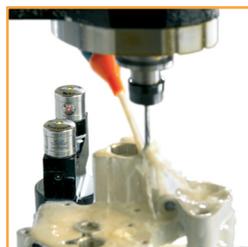
Productivity+™ - программный пакет с поддержкой многокоординатных станков, обеспечивающий широкие возможности контроля процесса обработки на станках с 5 осями

Настройка на технологическую операцию



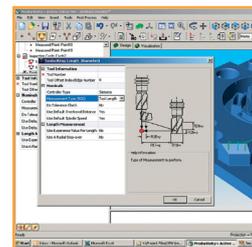
Датчики для контроля деталей - автоматизированное измерение положения и проверка точности выставления детали

Может использоваться для модернизации



Системы для наладки инструмента – быстрая наладка режущего инструмента на станках

Может использоваться для модернизации



Productivity+™ - объединение процедур наладки инструмента и установки деталей с процессом резания металла

Базовые элементы технологического процесса



Система лазерной калибровки XL-80 – расчет значений компенсаций для станков и КИМ повышает их точность



Беспроводная система QC20-W ballbar - оперативный мониторинг состояния линейных осей станка



AxiSet™ Check-Up - быстрая автоматизированная проверка состояния поворотных осей на 5-координатных станках