

Poprawa produktywności dzięki usprawnieniu kontroli procesów produkcyjnych



Większa wydajność obrabiarek CNC



Zwiększ stopień automatyzacji i obniż poziom wpływu ludzkich błędów



Zredukuj liczbę poprawek, części dopuszczonych warunkowo oraz braków



Zwiększenie możliwości produkcyjnych i zapewnienie jakości



Opanowanie zmienności procesu u samego źródła...

Zmienność procesu jest wrogiem konkurencyjności i dochodowości. Powoduje marnotrawstwo i nieefektywność, prowadzi do podwyższenia kosztów uzyskania jakości oraz wkładu pracy operatorów i jej skutkiem są opóźnienia dostaw oraz słaba jakość.

Sekret zapewnienia odpowiedniej automatyzacji i efektywności obróbki tkwi w zrozumieniu, skąd bierze się zmienność oraz opanowaniu jej źródła.

Piramida Produktywności Procesu (Productive Process Pyramid™) Renishaw stanowi opis procesu identyfikacji i kontroli zmienności w fabryce, wspieranego innowacyjną technologią, sprawdzonymi metodami oraz pomocą ekspertów. Renishaw może pomóc w zorganizowaniu obróbki przy zmniejszonej obsadzie operatorskiej lub obróbki bezobsługowej.

Kontrola ostateczna

Zastosowana po zakończeniu obróbki

Kontrola aktywna

Zastosowana podczas obróbki

Kontrola prognostyczna

Zastosowana przed rozpoczęciem obróbki

Kontrola zapobiegawcza

Zastosowana z wyprzedzeniem

Kontrola
poproduktowa

Kontrola
procesu

Proces us

Podstawa

Piramida Produkt
(The Productive P)

...i osiągnięcie długofalowych korzyści!

- ✓ uzyskanie większej wydajności istniejących maszyn
- ✓ zwiększenie stopnia automatyzacji i obniżenie poziomu wpływu ludzkich błędów
- ✓ zredukowanie liczby poprawek, przeróbek, części dopuszczonych warunkowo oraz braków
- ✓ skrócenie czasu przygotowania produkcji
- ✓ zwiększenie swych możliwości i zapewnienie jakości
- ✓ kontrola kosztów i poprawa wyników końcowych

Szybkie, zgodne ze standardami raportowanie zgodności przedmiotu obrabianego ze specyfikacją oraz rejestrowanie kolejności i rezultatów operacji skrawania

kontrola
produkcyjna

Dostosowanie operacji skrawania do bieżącego materiału obrabianego i warunków środowiskowych dzięki wprowadzeniu automatycznego nadzoru procesu

podczas
obróbki

Szybkie, automatyczne i powtarzalne ustawianie operacji skrawania

ustawiania

Optymalizacja i monitorowanie parametrów roboczych obrabiarek

na procesie

Wydajności Procesu

(Proces Pyramid™)

Większa wydajność obrabiarek CNC

Jeśli obrabiarki są nadmiernie obciążone, wtedy mogą być potrzebne znaczne nakłady inwestycyjne dla uzupełnienia niedoborów mocy przerobowych. W grę wchodzi to albo duże rachunki dla podwykonawców. Lub co gorzej, trzeba będzie odrzucać opłacalne zlecenia.

A może mógłbyś osiągać większą wydajność, wykorzystując już posiadane obrabiarki?

- ✓ wstrzymanie wydatków inwestycyjnych
- ✓ redukcja wydatków dla podwykonawców lub za godziny nadliczbowe
- ✓ rozwinięcie dodatkowej działalności

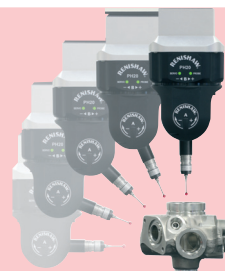
“Firma Lamborghini zaoszczędziła 150 000 euro dzięki zastosowaniu systemów detekcji uszkodzeń narzędzi firmy Renishaw, uzyskując wzrost wydajności o 6%.”

Kontrola ostateczna



Wykorzystując najnowsze techniki pomiaru w 5 osiach, możesz sprawdzać przedmioty 3 razy szybciej na swoich maszynach współrzędnościowych.

Uniwersalne systemy pomiarowe zapewniają szybką weryfikację przedmiotów produkowanych w trybie obróbki średnio- i wielkoseryjnej.



Kontrola aktywna



Adaptacyjna kontrola procesu umożliwia wytwarzanie prawidłowych części obrabianych „za pierwszym razem”. Nie występuje więc potrzeba rezerwowania mocy przerobowych do operacji poprawek i przeróbek.

Zautomatyzowanie pomiarów w toku produkcji oznacza, że obrabiarki nie będą już oczekiwać na ponowne uruchamianie ich przez operatorów.

Kontrola progностyczna



Zautomatyzowane ustawianie z wykorzystaniem sond pomiarowych może być do 10 razy szybsze niż w przypadku metod ręcznych, oferując więcej czasu na skrawanie.

Pomiary przy użyciu sond są także przewidywalne – będziesz wiedzieć, ile czasu potrwa ustawianie i będziesz mógł odpowiednio zaplanować czynności.

Kontrola zapobiegawcza



Obrabiarka “z przypisanymi zadaniami” będzie zapewniać bezbłędną obróbkę w sposób stały i będzie w mniejszym stopniu narażona na nieplanowane przestoje.

Oznacza to więcej czasu na skrawanie, a także umożliwi personelowi obsługi technicznej zaprzestanie zajmowania się naglącymi problemami i podjęcie działań proaktywnych.

Zwiększ stopień automatyzacji i obniż poziom wpływu ludzkich błędów

Czy jesteś zależny od wykwalifikowanych operatorów, utrzymujących ciągłość pracy obrabiarek, co prowadzi do wysokich kosztów robocizny oraz znacznych wydatków za godziny nadliczbowe? A może Twoi inżynierowie są bardziej zaangażowani w rozwiązywanie problemów wsparcia technicznego warsztatu, niż w opracowywanie nowych procesów?

Jak wpłynęłoby obniżenie kosztów robocizny bezpośredniej oraz wsparcia technicznego warsztatu na konkurencyjność Twojej firmy?

- ✓ zautomatyzowanie ręcznych procesów ustawiania i pomiarów
- ✓ obniżenie kosztów robocizny bezpośredniej
- ✓ przesunięcie personelu w kierunku proaktywnych ról inżynierskich

“Największą korzyścią z wprowadzenia sond pomiarowych jest redukcja ... nie, bardziej właściwym byłoby powiedzieć, całkowite wyeliminowanie wszystkich problemów związanych z offsetami. Drugą największą korzyścią jest ograniczenie konieczności posiadania doświadczenia przez obsługę.



Nowoczesne techniki pomiarowe umożliwiają przeprowadzanie w pełni zautomatyzowanej weryfikacji nawet najbardziej złożonych przedmiotów obrabianych, często realizowanej w jednym ustawieniu.

Redukuje to potrzeby w zakresie nadzorowania operacji kontroli jakości przez wykwalifikowanych inspektorów.



Systemy pomiarów w cyklu produkcyjnym wprowadzają do obrabiarek pewien poziom inteligencji, jaka jest im potrzebna do samodzielnego podejmowania decyzji. Umożliwia to bezobsługową obróbkę w długich okresach czasu, zapewniając zwiększenie wydajności produkcji.



Procesy ustawiania z zastosowaniem sond pomiarowych zainstalowanych na obrabiarkach, mogą być w pełni sterowane programowo, tak aby wykwalifikowani operatorzy nie byli już potrzebni do wykonywania pomiarów, przeprowadzania obliczeń oraz do wprowadzania zmian offsetów.



Regularna kontrola stanu technicznego obrabiarek z rozbudowaną diagnostyką źródeł wszelkich błędów oznacza możliwość zminimalizowania zakresu reaktywnej obsługi technicznej i skupienia się na wartościowych pracach zapobiegawczych.



Kont
poprod

Kontrola
procesu

Proces us

Podstawa

Piramida Produk
(The Productive P

Zredukuj liczbę poprawek, części dopuszczonych warunkowo oraz braków

Złomowanie części zawsze jest dotkliwe – oznacza stratę czasu, wkładu pracy oraz materiału. Analogicznie, ponowna obróbka i warunkowe dopuszczenia przedmiotów prowadzą do opóźnienia dostaw, występowania nagłych problemów oraz nadgodzin.

A gdyby można było wyeliminować takie koszty uzyskania jakości, czy mogłoby to poprawić elastyczność i dochodowość firmy?

- ✓ podniesienie poziomu zgodności i zapewnienie jakości
- ✓ niższe koszty jednostkowe
- ✓ skrócenie czasu przygotowania produkcji

“Sondy pomiarowe zapewniły radykalne skrócenie czasu przygotowywania i wprowadzenia do procesu produkcyjnego gwarantowanej precyzji oraz kontroli jakości.”

kontrola
produkcyjna

Weryfikacja przeprowadzana na obrabiarce umożliwia wykrywanie niezgodności przedmiotu obrabianego zanim zaistnieje problem, co pozwala na podjęcie od razu czynności zaradczych.

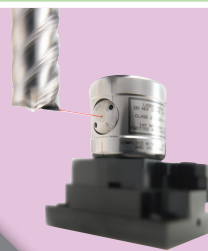
Uniwersalne sprawdziany, umieszczone w sąsiedztwie obrabiarki, zapewniają szybką informację zwrotną, redukując zmienność procesu.

podczas
obróbki

Wykonywanie pomiarów przedmiotu obrabianego w kluczowych stadiach procesu skrawania umożliwia dostosowywanie parametrów procesu.

Powoduje to skupienie się na procesie i redukcję zmienności przedmiotów obrabianych. Dzięki temu możliwe jest zwiększenie wydajności procesu oraz obniżenie poziomu niezgodności.

ustawiania



Zlikwidowanie oddziaływania operatora na proces ustawiania eliminuje główne źródło niezgodności i oznacza pewność prawidłowej obróbki już za pierwszym podejściem.

na procesie

Stan techniczny obrabiarki może mieć znaczny udział w powstawaniu braków. Optymalizując i utrzymując precyzję swoich obrabiarek, można mieć pewność, że nie będą one przyczyną obniżenia jakości.

Zwiększ swoje możliwości i przyjmuj więcej zleceń

Klienci wymagają coraz bardziej złożonej pracy, natomiast regulacje prawne wymuszają większą identyfikowalność w przekroju całego procesu produkcyjnego. Czy Twoje możliwości nadążają za potrzebami rynku, na którym działasz?

Czy poszukujesz efektywnego ekonomicznie sposobu na zwiększenie możliwości procesów obróbki i weryfikacji detali?

- ✓ oferuj swoim klientom najnowocześniejsze możliwości obróbki
- ✓ przyjmuj zlecenia na bardziej złożone prace
- ✓ spełniaj wymagania klientów dotyczące jakości

“Dokonałiśmy przemiany naszych możliwości i wydajności weryfikacji detali. Wyprzedzamy innych i odnosimy wyraźne korzyści.”



Techniki pomiarów w 5 osiach firmy Renishaw zapewniają zmianę możliwości maszyn współrzędnościowych, wspomagając szybkie pomiary z opcją korzystania z wielu sond.

Weryfikację końcową produkcji wielkoseryjnej można prowadzić nawet na hali fabrycznej, korzystając z innowacyjnych, uniwersalnych systemów pomiarowych Renishaw.

**Kontrola
ostateczna**



Dzięki obniżeniu zmienności przedmiotów obrabianych, będącej skutkiem bardziej skutecznej kontroli procesu produkcyjnego, pojawiają się możliwości podejmowania bardziej wymagających zleceń.

Informacja zwrotna ze zautomatyzowanego procesu może także zapewniać identyfikowalność, co oferuje opcję prowadzenia dziennika aktualizacji procesu. Dzięki temu tworzy się pełny zapis o tym, jak został wyprodukowany każdy detal.

**Kontrola
aktywna**



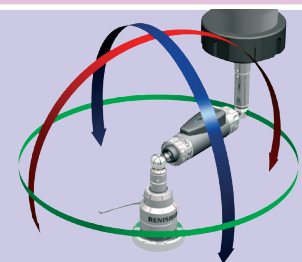
Zautomatyzowanie operacji ustawiania z wykorzystaniem sond pomiarowych umożliwia ustawianie złożonych przedmiotów obrabianych bez potrzeby stosowania kosztownych, precyzyjnych uchwytów.

Oznacza to możliwość szybkiego reagowania na nowe wymagania klientów dzięki szybkiemu wdrażaniu nowych procesów produkcji.

**Kontrola
prognostyczna**



Optymalizacja parametrów obrabiarki stanowi główny czynnik sprzyjający zwiększeniu możliwości procesów produkcji i zapewnia utrzymywanie certyfikowanych danych historycznych, które umożliwiają demonstrowanie klientom swych możliwości.



**Kontrola
zapobiegawcza**

Innowacyjne rozwiązania kontroli procesów produkcyjnych

Kontrola poprodukcyjna



REVO® 5-osiowy system szybkiego skanowania oraz pomiarów geometrii produktów z użyciem wielu sond pomiarowych.

Dostępny jako opcja modernizacji.



PH20 5-osiowy system pomiarów geometrii produktów, przystosowany do maszyn współrzędnościowych wszystkich wielkości.

Dostępny jako opcja modernizacji.



Equator™ komparator mechaniczny, który umożliwia szybką kontrolę produkcji wielkoseryjnej.

Kontrola podczas procesu obróbki



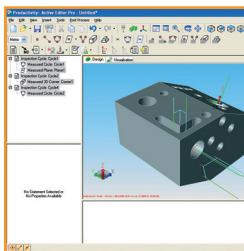
Sondy przedmiotowe do wykonywania pomiarów w trakcie procesu obróbki zgrubnej i wykańczającej.

Dostępny jako opcja modernizacji.



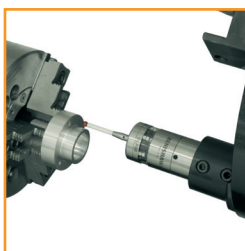
TRS2 system sprawdzania narzędzi w trakcie procesu.

Dostępny jako opcja modernizacji.



Productivity+™ oprogramowanie umożliwiające tworzenie procedur pomiarowych nawet dla obrabiarek wieloosiowych.

Proces ustawiania



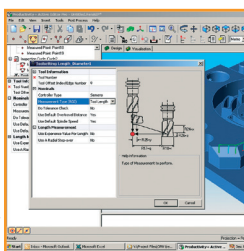
Sondy przedmiotowe do wykonywania pomiarów w trakcie procesu obróbki zgrubnej i wykańczającej

Dostępny jako opcja modernizacji.



Sondy narzędziowe umożliwiają dynamiczne ustawianie narzędzi skrawających na obrabiarkach.

Dostępny jako opcja modernizacji.



Productivity+™ oprogramowanie umożliwiające tworzenie procedur pomiarowych nawet dla obrabiarek wieloosiowych.

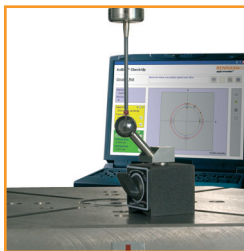
Podstawa procesu



Interferometr kalibracyjny XL-80 do tworzenia map błędów obrabiarek i maszyn współrzędnościowych w celu poprawy ich precyzji.



Bezprzewodowy system QC20-W ballbar umożliwia szybkie monitorowanie stanu technicznego osi liniowych obrabiarki



Sprawdzian AxiSet™ zapewniającą szybką, automatyczną analizę stanu technicznego węzłów kinematycznych osi obrotowych obrabiarek 5-osiowych.