

PRZESYŁ DANYCH DO MASZYN W INTELIGENTNEJ FABRYCE

W proces produkcji zaangażowanych jest zwykle szereg urządzeń, w tym obrabiarki CNC, narzędzia, oprzyrządowanie, systemy pomiarowe oraz zewnętrzne programy CAM umożliwiające przygotowanie i optymalizację cyklu produkcyjnego. Aby w tych warunkach każdej jednostce zapewnić dostęp do aktualnych danych na temat narzędzi, nowoczesne przyrządy pomiarowe są coraz częściej wyposażane w opcję transmisji danych bezpośrednio do maszyny.

Michał Pawłowski

Pomiary i pozycjonowanie narzędzi za pomocą zewnętrznych systemów ustawczo-pomiarowych rodzi niekiedy problemy z płynnym przesyłem danych parametrycznych do pozostałych elementów systemu produkcyjnego. Ich przyczyną są przede wszystkim odmienne charakterystyki maszyn i systemów sterowania wynikające z różnego pochodzenia tych jednostek. W sytuacji wzrastającej liczby producentów obrabiarek i systemów sterowania niezbędne okazało się stworzenie takiego systemu przesyłu danych rzeczywistych narzędzi, który funkcjonowałby niezależnie od ich typu, zapewniając uniwersalną komunikację między układem ustawczo-pomiarowym a każdą jednostką produkcyjną – systemami odpowiedzialnymi za przygotowanie produkcji, oprogramowaniem CAM i sterowaniem maszyn.

W takim rozwiązaniu przesył danych może być realizowany na kilka sposobów. Przykładowo, użytkownicy przyrządów i oprogramowania firmy ZOLLER mają do dyspozycji opcję przesyłu za pomocą etykiety, postprocesora, pastylki chip oraz nadrzędnych systemów zarządzania produkcją.

WYDRUK NA ETYKIECIE

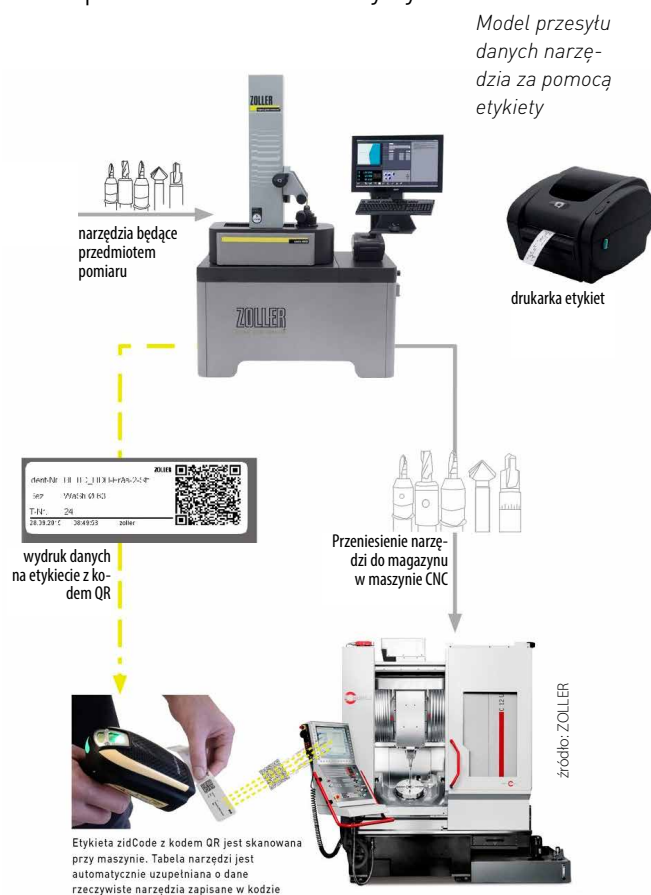
Najprostszym wariantem komunikacji z maszyną jest przesył danych z użyciem etykiety. Po zmierzeniu narzędzia na przyrządzie ustawczo-pomiarowym jego aktualne dane drukowane są na etykiecie termicznej. Dane te – zawierające m.in. nazwę, numer, wymiary – mogą być zapisane w tradycyjny sposób lub w postaci kodu, np. kreskowego, Matrix-code, QR-kod, zid-kode.

Ten ostatni pozwala na szybką i bezbłędną identyfikację narzędzia oraz przesył jego rzeczywistych danych do maszyny przez zeskanowanie QR-kodu wydrukowanego na etykiecie. Informacje w nim ukryte dekodowane są za pomocą urządzenia odczytującego znajdującego się na maszynie i automatycznie aktualizowane w sterowniku.

KONWERSJA Z UŻYCIEM POSTPROCESORA

Zmierzone dane rzeczywiste narzędzia lub całego ich pakietu mogą też zostać przesłane do maszyny za pomocą

Autor artykułu jest dyrektorem firmy ZOLLER Polska Sp. z o.o., www.zoller.com.pl



Model przesyłu danych narzędzia za pomocą etykiety

odpowiednio przygotowanego postprocesora. Obecne postprocesory oferują trzy główne warianty przesyłu: za pomocą sieci, systemu DNC oraz pamięci USB. Dane mogą być przekazywane bezpośrednio do sterownika maszyny lub pośrednio z wykorzystaniem serwera, zaś zadaniem postprocesora jest zamiana zarejestrowanych parametrów narzędzia na język sterowania maszyny. W zależności od sterownika tabela narzędziowa może być aktualizowana przez import pojedynczego narzędzia lub ich pakietu.

Najnowsze oprogramowanie urządzeń ustawczo-pomiarowych, np. „pilot 3.0” firmy ZOLLER, umożliwia również podgląd zajętości magazynu narzędziowego w maszynie obróbczej. Operator przyrządu ma możliwość na bieżąco śledzić stan magazynowy maszyny i lokalizację poszczególnych narzędzi, a także uzyskuje informację o ich żywotności



Model identyfikacji narzędzi wspomaganey sieciowo

(ile cykli lub czasu pozostało do ich wymiany). Opcja ta dostępna jest dla sterowań Heidenhain, Fanuc, Siemens, Mazak oraz Makino.

KODOWANA PASTYLKA CHIP

Radiowe systemy identyfikacyjne (RFID) oferują łatwy, szybki i bezpieczny dla procesu produkcyjnego przesył danych zawierających rzeczywiste wymiary narzędzia za pośrednictwem nośnika fal radiowych (pastylki chip) umieszczonego w oprawce narzędziowej. Głowica zapisująco-odczytująca znajduje się na przyrządzie ustawczo-pomiarowym, gdzie odbywa się kodowanie pastylki chip, oraz na maszynie obróbczej, gdzie następuje odczyt danych i ich automatyczna aktualizacja w tabeli narzędzi. Na pastylce – oprócz podstawowych parametrów narzędzia, takich jak numer identyfikacyjny, podstawowe dane korekcyjne czy numer miejsca magazynowego – możliwe jest zapisanie wielu pomocnych, dodatkowych parametrów, jak np. typ narzędzia, jego żywotność czy parametry obróbki. Dane te mogą być odczytywane bądź zapisywane zarówno na przyrządzie pomiarowym, jak i w maszynie. Możliwość automatyzacji pomiaru i zapisu praktycznie eliminuje błędy ludzkie związane z przepisywaniem danych.

SERWER JAKO POŚREDNIK

Pojęcie identyfikacji narzędzi wspomaganey sieciowo obejmuje różne warianty kodowania informacji o narzędziu na podstawie transferu danych fizycznie oddzielonego od mierzonego obiektu. W procesach tych wraz z narzędziem wysyłany jest jedynie numer identyfikacyjny. Jego nośnikiem może być kod QR, kod Matrix, kod kreskowy lub pastylka chip. Wyznaczone na podstawie pomiaru dane geometryczne narzędzia wraz z innymi dodatkowymi parametrami, takimi jak jego typ, żywotność, pozycja we wrzecionie czy dane obróbcze, przesyłane są z przyrządu ustawczo-pomiarowego na serwer, skąd dopiero po odczytaniu identyfikatora i rozpoznaniu narzędzia z etykiety lub z pastylki chip są przesyłane do sterownika maszyny.

WYBÓR PODYKTOWANY POTRZEBAMI

Wybór odpowiedniego sposobu transmisji danych z przyrządu ustawczo-pomiarowego do maszyny zależy m.in. od rodzaju jej systemu sterowania i profilu produkcji. Jednym z prostszych, ale bardzo skutecznych wariantów transmisji danych, jest zaszyfrowanie ich w kodzie Data-Matrix, który odczytywany jest na maszynie za pomocą czytnika laserowego sprzężonego ze sterowaniem. Równie efektywna jest transmisja danych przez pastylkę chip. Od wielu lat stosowana jest też metoda przesyłu za pośrednictwem sieci lub przygotowanego postprocesora. Niezależnie od sposobu komunikacji z maszyną, każda z wymienionych metod wiąże się ze skróceniem czasów przestoju, zwiększeniem bezpieczeństwa procesu, minimalizacją ryzyka kolizji narzędzi i oszczędnością czasu. **MM**

ZOLLER

Erfolg ist messbar[®]

Nowa koncepcja sterowania popularnego przyrządu ZOLLER do ustawiania narzędzi



Wzorowa ergonomia, szybkość, dokładność i funkcjonalność w jednym

»smile/pilot 2mT«



ZOLLER Polska Sp. z o. o.
ul. Wiejska 24 | 63-100 Śrem

www.zoller.net.pl

Zapraszamy na Targi Mach-Tool, Pawilon 8, stoisko 17