Komunikacja ZOLLER – obrabiarka. Prosty, szybki i bezpieczny sposób na przesyłanie danych

Communication ZOLLER – machine. Simple, fast and safe way to transfer the data

MICHAŁ PAWŁOWSKI*

DOI: 10.17814/mechanik.2016

Do produkcji elementów i części maszyn potrzebne są maszyny CNC, narzędzia, oprzyrządowanie i systemy pomiarowe. Dodatkowo w system produkcyjny zaangażowane są zewnętrzne programy (CAM) umożliwiające stworzenie przygotowanie i optymalizację całego cyklu produkcyjnego w taki sposób, aby proces produkcyjny był realizowany w sposób ciągły, bez zbędnych przestojów maszyn. Dlatego też, aby każda jednostka produkcyjna miała przez cały czas dostępne aktualne dane rzeczywiste narzędzia, ZOLLER do swoich przyrządów proponuje opcję transmisji danych do maszyny.

SŁOWA KLUCZOWE:
pomiar narzędzi, ustawianie narzędzi, RFID

For the production of components and machine parts are need CNC machines, tools, additional devices and measuring systems. In the production system involved are external programs (CAM) enables the creation of preparation and optimization of the entire production process in such a way that the production process is carried out in a continuous manner without unnecessary machine downtime. Therefore, to each production unit was available at all times the current actual data of cutting tools, ZOLLER for their devices propose optionally communication and data sending to the machine.

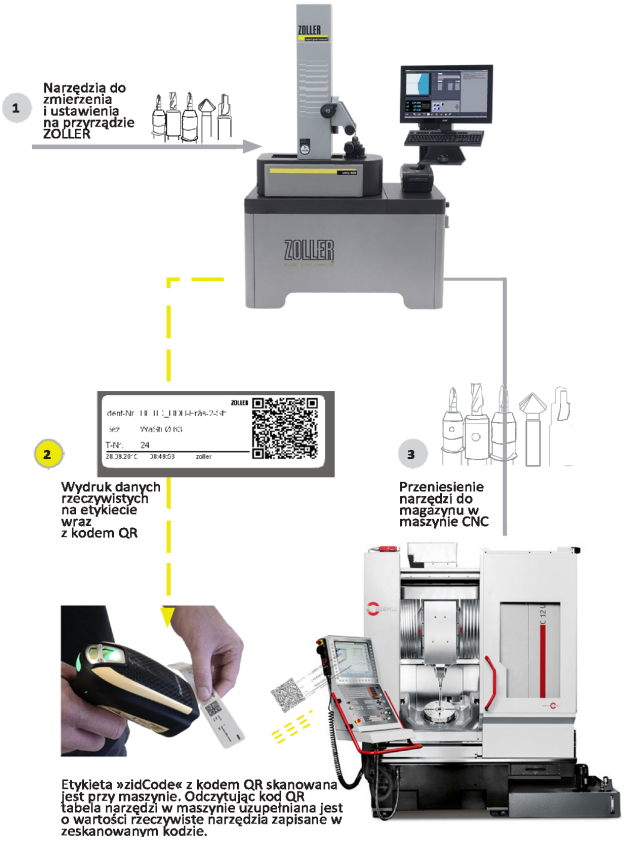
KEYWORDS:
tool measurement, tool presetting, RFID

Na świecie istnieje wiele producentów maszyn i systemów sterowań. Za pomocą rozwiązań ZOLLER istnieje możliwość prostego, szybkiego i pewnego przesyłu danych do każdego rodzaju sterowania na kilka sposobów: za pomocą etykiety, pastylki chip, postprocesora, lub też przy użyciu nadrzędnych systemów zarządzania produkcją. W niniejszym artykule przedstawiono różne opcje transmisji danych do maszynę z wykorzystaniem przyrządów i oprogramowania firmy ZOLLER – lidera w zakresie pomiaru i ustawiania narzędzi poza maszyną.

Identyfikacja narzędzia i przesył danych z użyciem etykiety

Transfer przesyłu danych z użyciem etykiety jest najprostszym wariantem komunikacji z maszyną. Po zmierzeniu narzędzia na przyrządzie ustawczo-pomiarowym do narzędzi na etykiecie termicznej drukowane są aktualne dane narzędzia (rys. 1). Dane o narzędziu (nazwa, nr, narzędzia, wymiary, itp.) mogą być zapisane w tradycyjny sposób lub w postaci kodu (kreskowego, Matrix-code, QR-kod, zid-kode lub inne).

Rozwinięty przez ZOLLER »zidCode« pozwala na szybką i bezbłędną identyfikację narzędzia i przesył jego danych rzeczywistych do maszyny. Przesłanie danych odbywa się poprzez zeskanowanie QR-kodu wydrukowanego na etykiecie. Kod QR i informacje w nim ukryte odczytywane są za pomocą urządzenia odczytującego znajdującego się przy maszynie i automatycznie aktualizowane w sterowniku maszyny.



Rys. 1. Schemat identyfikacji narzędzia za pomocą kodu QR

Przesyłanie danych za pomocą postprocesora

Zmierzone dane rzeczywiste narzędzia lub całego pakietu narzędzi mogą być przesłane do sterownika maszyny za pomocą odpowiednio przygotowanego postprocesora. Obecnie istnieją następujące warianty przesyłu danych z użyciem postprocesora:

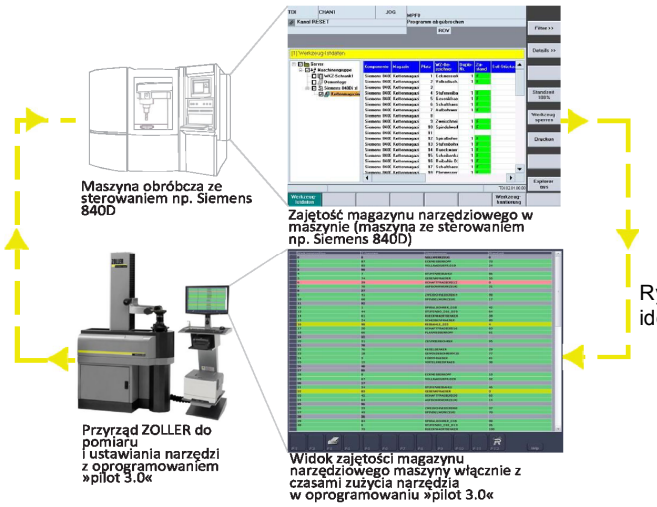
- siecią,
- system DNC,
- pamięć USB.

Dane mogą być przesyłane bezpośrednio do sterownika maszyny lub komunikacja może odbywać się pośrednio poprzez serwer. Postprocesor ZOLLER zamienia wszystkie zmierzone parametry narzędzia na język sterowania

* dr inż. Michał Pawłowski (pawlowski@zoller.com.pl) – dyrektor zarządzający ZOLLER Polska Sp. z o. o.

maszyny. W zależności od sterownika maszyny, tabela narzędziowa może być aktualizowana poprzez import pojedynczego narzędzia lub pakietu narzędzi.

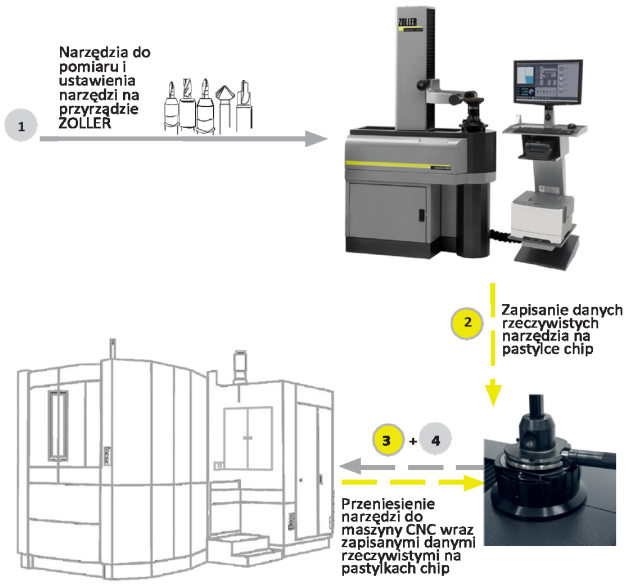
Jedną z ciekawych i niezwykle przydatnych opcji w oprogramowaniu ZOLLER »pilot 3.0« jest podgląd zajętości magazynu narzędziowego w obrabiarce (rys. 2). Operator przyrządu ustawczo-pomiarowego ZOLLER ma możliwość w czasie rzeczywistym podglądu stanu magazynowego maszyny, w jakim miejscu znajduje się jakie narzędzie wraz z informacją o jego trwałości - ile cykli lub czasu pozostało do jego wymiany. Opcja ta dostępna jest dla sterowań Heidenhain, Fanuc, Siemens, Mazak oraz Makino.



Rys. 2. Podgląd magazynu narzędzi na maszynie z poziomu przyrządu ustawczo-pomiarowego.

Identyfikacja narzędzi (RFID)

Identyfikacja narzędzi za pomocą radiowego systemu identyfikacyjnego (RFID Radio Frequency Identification) oferują łatwe, szybkie i niezwykle bezpieczne dla procesu produkcyjnego rozwiązanie, w którym zmierzone, rzeczywiste wymiary przypisywane są do danego narzędzia na nośniku fal radiowych (pastylce chip) umieszczonym w oprawce narzędziowej (rys. 3). Głowica zapisująco-odczytująca znajduje się w przyrządzie ustawczo-pomiarowym, gdzie odbywa się kodowanie pastylki chip oraz w obrabiarce, gdzie następuje odczyt danych i automatyczna aktualizacja danych 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 takich jak typ narzędzia, trwałość narzędzia, parametry obróbki i wiele, wiele innych. Dane te mogę być odczytywane bądź zapisywane zarówno w przyrządzie pomiarowym jak i w maszynie. Możliwość automatyzacji pomiaru i zapisu danych narzędzi w przyrządzie ZOLLER praktycznie eliminuje błędy ludzkie związane z przepisywaniem danych.



Rys. 3. Schemat identyfikacji narzędzia z wykorzystaniem identyfikacji narzędzi (RFID)

Identyfikacja narzędzi wspomagana sieciowo

Identyfikacja narzędzi wspomagana sieciowo to wariant przesyłu informacji o narzędziu, w którym kodowanie identyfikatora narzędzia jest oddzielone od pozostałych jego danych, a więc wraz z narzędziem wysyłany jest tylko numer identyfikacyjny. Jako nośnik identyfikatora może służyć kod QR, kod Matrix, kod kreskowy lub pastylka chip. Wyznaczone na podstawie pomiaru dane geometryczne narzędzia wraz z innymi, dodatkowymi parametrami takimi jak typ narzędzia, trwałość, pozycja narzędzia we wrzecionie, parametry obróbkowe i inne są przesyłane siecią 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.

Podsumowanie

Wybór i zastosowanie odpowiedniego sposobu transmisji danych z przyrządu do pomiaru i ustawiania narzędzi ZOLLER do maszyny zależy m.in. od profilu produkcji i rodzaju sterowania maszyny. Niezależnie jednak od metody komunikacji z maszyną, każdy z wymienionych sposobów wiąże się ze skróceniem czasów przestoju maszyny, bezpieczeństwem procesu, minimalizacją kolizji na maszynie i oszczędnością czasu i zarazem kosztów wytwarzania.

LITERATURA

1. Pawłowski M. „Zoller w idei Przemysłu 4.0. Sieć rozwiązań w gospodarce narzędziowej". *Mechanik.* R. 89, nr 5-6 (2016): s. 456÷457.
2. Pawłowski M. „Przesył danych do maszyn w inteligentnej fabryce". *Magazyn Przemysłowy.* nr 6 (2016): s. 120÷121.
3. Pawłowski M. „Pomiar i kontrola narzędzi po ostrzeniu". *Mechanik.* R. 88, nr 5-6 (2015): s. 432÷433.
4. Pawłowski M. „Narzędzia pod kontrolą". *Magazyn Przemysłowy.* nr 6 (2015): s. 72÷74.
5. *www.zoller.com.pl*