

Sterowane numerycznie piły mostowe

[Pedrini]



Fot. 1: M940CN z opcjonalną tokarnią



Fot. 2: M960TG wykonująca profil boczny ołtarza



Fot. 3: M930 TG : na pierwszym ekranie panel sterujący w funkcji symulacji obróbki

W ciągu ostatnich paru lat obserwuje się bardzo szybki proces ewolucji piły mostowej od podstawowego narzędzia służącego do wykonywania prostych cięć równoległych i prostopadłych do wielofunkcyjnej obrabiarki służącej do formowania i cięcia kamienia przy wykorzystaniu zalet sterowania numerycznego.

To potężne narzędzie (sterowanie numeryczne) było do niedawna w naszej branży zarezerwowane dla frezarek do produkcji blatów. Maszyny te jednak ze względu na ograniczoną wielkość narzędzia (np. tarczy) zazwyczaj małą wielkość posuwu pionowego i specyficzny sposób mocowania materiału nie są w stanie zastąpić piły mostowej.

Narodziła się więc piła mostowa sterowana numerycznie, najpierw jako rozwinięcie klasycznej konstrukcji z obrotowym stołem, później jako konstrukcja wykorzystująca obrót głowicy tnącej wokół osi pionowej (co jest rozwiązaniem szybszym i dokładniejszym).

Pedrini spa z Bergamo od wielu lat kładzie duży nacisk na rozwój sterowanych numerycznie pił mostowych. Powstał typoszereg maszyn o różnych parametrach, a przez to różnym przeznaczeniu.

W tym momencie w ofercie firmy znajdują się cztery maszyny:

- dwie klasyczne ze stołem obrotowym, będące de facto wersjami CNC maszyn sterowanych za pomocą zwykłego PLC:
 - M20PC (najmniejsza, którą w niniejszym artykule pominiemy)
 - M940CN (fot. 1.);
- dwie z głowicą obrotową, powstałe od podstaw jako oryginalne konstrukcje:
 - M960TG (fot. 2.)
 - M930TG (fot. 3.).

Samą tylko M940CN wyprodukowano do tej pory ponad 200 sztuk.

Najważniejszą cechą pił numerycznych Pedrini jest zastosowanie do sterowania rodzaju „nakładki programowej” na CNC, która znacząco upraszcza programowanie maszyny. Dla polskich klientów istotna jest informacja, że całość oprogramowania została przetłumaczona na język polski. Oprogramowanie jest obsługiwane za pomocą ekranu dotykowego (fot. 4.). Pozwala ono m.in. na bardzo proste wprowadzanie kształtów elementów wycinanych bezpośrednio z panela, z komputera PC będącego w sieci z maszyną bądź z zewnętrznego programu.

Zostało ono rozwinięte i zastosowane również w M960TG i M930TG. Opcjonalnie można we wszystkich maszynach zastosować oprogramowanie CAD-CAM (korzysta z tego tylko jednak ok. 20% użytkowników wykonujących b. skomplikowane elementy).

Drugą bardzo istotną cechą (M940CN i M960TG) jest zastosowanie opcjonalnego osobnego elektrowrzeciona do kształtowania elementów nienadających się do obróbki tarczą (fot. 5.). Rozwiązanie takie jest droższe, ale gwarantuje lepsze dobranie





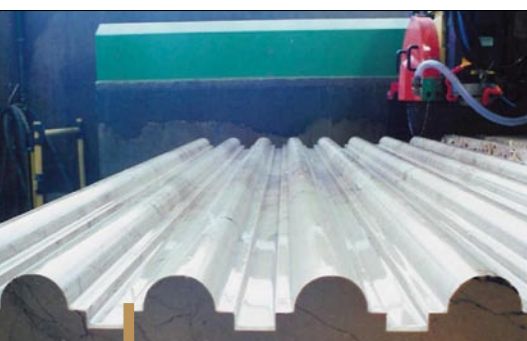
Fot. 4. Panel sterujący – wspólny dla wszystkich 3 typów maszyn.



Maszyny M940CN i M960TG wyposażono w elektrowrzeciono



Fot. 6. M940CN wykonująca wygładzanie wyprofilowanej powierzchni łupiny.



Fot. 7. Profile kamienne, po wykonaniu, a przed ostatecznym rozcięciem. Uwagę zwraca maszynowo wygładzona powierzchnia profilu.

Dane techniczne sterowanych numerycznie pił mostowych Pedrini

DANE TECHNICZNE	JEDNOSTKA	M960 TG	M930TG	M940CN
DEŁGOSĆ POSUWU TNĄCEGO (oś X)	mm	3900	3800	3750/ 3600
DEŁGOSĆ POSUWU MOSTU (oś Y)	mm	2800	2800	3500
DEŁGOSĆ POSUWU PIONOWEGO WRZĘCIONA (oś Z)	mm	700	500	400
DEŁGOSĆ POSUWU PIONOWEGO WRZĘCIONA (oś Z2)	mm	-	-	180
OBROT WRZĘCIONA ROBOCZEGO	stopnie	+/-181	-5 do +185	-
POCHYLENIE KĄTOWE WRZĘCIONA	stopnie	0 - 90	0 - 90	0 - 90
MAKSYMALNA ŚREDNICA TARCZY	mm	625 - 900	400 - 625	625 - 900/1100
Średnica flanszy mocującej	mm	248	216	248
SILNIK Z FALOWNIKIEM DO REGULACJI OBROTÓW TARCZY	kW	22	18,3	22
PRĘDKOŚĆ W OŚI X	m/min	0 - 18	0 - 18	0,7 - 18
PRĘDKOŚĆ W OŚI Y	m/min	0 - 18	0 - 18	-
PRĘDKOŚĆ W OŚI Z	m/min	0 - 5	0 - 3,5	-
SILNIK OŚI X Z FALOWNIKIEM (BEZSZCZOTKOWY)	kW	1,3	0,9	1,5
SILNIK OŚI Y Z FALOWNIKIEM (BEZSZCZOTKOWY)	kW	1,3	1,3	1,5
SILNIK OŚI Z Z FALOWNIKIEM (BEZSZCZOTKOWY)	kW	1,3	0,9	1,5
SILNIK OŚI C Z FALOWNIKIEM (BEZSZCZOTKOWY)	kW	1,3	0,9	0,25
SILNIK OŚI A Z FALOWNIKIEM (BEZSZCZOTKOWY)	kW	1	1	-
MOC ZAINSTALOWANA	kW	28	22	28
WODA CHŁODZĄCA MIN. CIŚN. 1.5 BAR	l/min	50	50	50
POWIETRZE SPRĘŻONE MIN. CIŚN. 6 BAR	l/min	10	10	10
DEŁGOSĆ MASZYNY	mm	7000	7000	6510
SZEROKOŚĆ MASZYNY	mm	5500	5500	4600
WYSOKOŚĆ MASZYNY	mm	4162	3800	3300
ORIENTACYJNA MASA BEZ STOŁU	kg	6800	4100	6400

parametrów pracy narzędzi diamentowych (ponieważ elektrowrzeciono osiąga dużo wyższe prędkości obrotowe niż „udający” je silnik główny piły).

Ostatnia cecha, ale niemniej ważna: urządzenia zostały skonstruowane tak, by zapewnić to, co w piłach jest i było najważniejsze: niezmienną w czasie dokładność. Zastosowano żeliwne mosty, precyzyjne i trwałe elementy przewodnic i wysokiej klasy komponenty elektryczne.

Wydaje się, że z podanego zestawienia najbardziej uniwersalna jest piła M960TG, która nadaje się i do szybkiego rozcinania płyt (na płytki o krawędziach niekoniecznie prostopadłych, wycinania wielokątów, okręgów etc.), i do formowania dużych elementów kamiennych (oś pionowa 700 mm!): wycinania gzymsów, obramowań drzwi i innych detali, w których konieczne jest nadanie profilu w dwóch prostopadłych płaszczyznach. M960TG stała się więc w tej chwili modelem „flagowym”. Od debiutu na targach w Weronie w 2005 roku zainstalowano już parędziesiąt sztuk.

M940CN - również uniwersalna - ma ograniczenie w postaci obrotowego sto-

łu, ale za to pozwala założyć tarczę nawet o średnicy 1100 mm, ma bowiem najbardziej zwartą konstrukcję.

M930 TG (mimo że generalnie dużych rozmiarów) jest mniejszą odmianą M960TG, szczególnie przydatną do szybkiego rozcinania płyt. Nie ma w niej opcji osobnego elektrowrzeciona. Pozwala oczywiście na kształtowanie za pomocą tarczy (oś pionowa 500 mm). Debiutowała w roku 2007.

W kwietniu - po zamontowaniu w Borskich Kopalniach Granitu maszyny typu M930TG - w polskich zakładach kamieniarskich będą już pracowały piły wszystkich trzech wspomnianych typów.

Rosnące wymagania klientów z jednej strony, brak rąk do pracy - w szczególności wykwalifikowanych kamieniarzy - z drugiej strony, będą wymuszały instalowanie w zakładach kamieniarskich coraz bardziej wszechstronnych, wydajnych i niezawodnych pił mostowych. Wydaje się, że oferta Pedrini wychodzi naprzeciw tym potrzebom.

Więcej informacji na stronach www.pedrini.it i www.tgr.pl. ■