Obrót elementu w pełnym zakresie

CENTRA CNC | Udoskonalony czteroosiowy Poker LC4

Maszyna wyposażona jest w sześć stacji obróbczych, dzięki czemu jest ona jednym z najbardziej uniwersalnych i elastycznych rozwiązań w swojej klasie.

TEKST I FOT. *Tomasz Bogacki*

Podczas tegorocznej Dremy na stoisku firmy Deta Polska warto było zwrócić uwagę na najnowszą konstrukcję włoskiej firmy GREDA. Jest nią udoskonalone centrum NC Poker LC4, o znacznie większych możliwościach obróbczych. Zostało ono zaprojektowane z myślą o zastąpieniu procesu technologicznego realizowanego na kilku wyspecjalizowanych obrabiarkach przez jedno, wielozadaniowe centrum. Przede wszystkim ma ono realizować takie fazy procesu, jak frezowanie zgrubne, profilowanie, toczenie, szlifowanie czy rzeźbienie. Dotyczy to elementów krzeseł, stołów, łóżek i innych mebli.

Urządzenie podawcze z bolcem bazującym

To, co odróżnia tę wersję od starszych, to czwarta oś wynikająca z możliwości obrotu obrabianego elementu w pełnym zakresie, uchwyt z prostym nożem tokarskim oraz automatyczny system załadunku i rozładunku. Cechy te powodują, że Poker LC4 jest jednym z najbardziej uniwersalnych i elastycznych rozwiązań w swojej klasie.

Łoże maszyny wykonane jest ze spawanych, stalowych profili zamkniętych. Zamontowane na nim prowadnice pryzmatyczne służą jako tory jezdne dla suportu z agregatami obróbczymi. Z kolei na belce frontowej zainstalowano kolumny z dwoma stolikami stacjonarnymi, przesuwny automatyczny system podawczo-odbiorczy i wspomniane wyżej urządzenie obrotowe. Obróbka odbywa się w systemie narzędzia dojeżdżającego. Elementy mocowane są na stacjonarnych stolikach za pomocą zacisków pneumatycznych bądź pomiędzy wrzeciennikiem i konikiem obrotnicy. Stoliki stacjonarne mogą być używane osobno lub tworzyć jedną powierzchnię bardzo przydatną w przypadku dużych podzespołów. Posiadają one możliwość ustawienia pod kątem w zakresie od 0 do 25 stopni. Pozycjonowanie odbywa się ręcznie za pomocą mechanizmu śrubowego. Wartość nastawionego kąta wyświetlana jest na wskaźniku cyfrowym. Oprócz tego każdy stolik posiada regulowany zacisk oraz pochylaną przykładnicę. Z kolei w opcji dostępne są także specjalne urządzenia zaciskająco-obrotowe. Zakres obrotu wynosi od 0 do 90 stopni, co pozwala na obróbkę dwóch płaszczyzn elementu. Z urządzeniem obrotowym współpracuje wspomniany wyżej automatyczny system do załadunku i rozładunku. Element pobierany jest z pionowego magazynka i układany na pneumatycznym urządzeniu podawczym. Jest ono wyposażone w wysuwany pneumatycznie bolec bazujący. Obrobiony element, po uwolnieniu z zacisków obrotnicy, układany jest na specjalnej podstawie, skąd po pochylni „wędruje" do strefy odbioru. Maksymalna długość podawanych w ten sposób elementów wynosi 800 mm, a wymiar boku 100 mm.

System oscylacji pasa ściernego

W standardzie centrum uzbrojone jest w sześć stacji obróbczych. Są to: tarczowy agregat formatujący, pionowe wrzeciono frezarskie do profilowania zgrubnego, dwa poziome elektrowrzeciona frezujące, agregat tokarski i taśmowa jednostka szlifująca. Jednostka formatująca napędzana jest silnikiem o mocy 2,2 kW i pracuje z prędkością obrotową wynoszącą 2 800 obr./min. Zamontowana w niej piła tarczowa posiada 54 zęby i średnicę 350 mm. Drugi w kolejności agregat posiada silnik o mocy 7,5 kW i maksymalne obroty na poziomie 9 000 obr./min. Można na nim zamocować frez o maksymalnej średnicy 160 mm i wysokości 100 mm. Z kolei elektrowrzeciona o mocy 4,5 kW obracają się z maksymalną prędkością 18 000 obr./min i wyposażone są w uchwyt typu ER 32.

To, co odróżnia Pokera LC4 od starszych wersji to czwarta oś wynikająca z możliwości obrotu obrabianego elementu w pełnym zakresie.

Z kolei agregat szlifujący wyposażono w silnik o mocy 3 kW i system oscylacji pasa ściernego. Opcjonalnie możliwe jest zainstalowanie w miejscu jednostki szlifującej dwuwyjściowego i obracanego w zakresie od 0 do 90° agregatu wiertarskiego. Jest on również napędzany silnikiem o mocy 3 kW, a w uchwytach typu ER 25 zamontować można jedno wiertło lewe i jedno prawe.

Zakres pracy Pokera LC4 wzdłuż osi X wynosi 2200 mm, natomiast wzdłuż osi Y to 180 mm. Maksymalny ruch roboczy względem osi Z osiąga wartość 350 mm. Prędkość posuwu wzdłuż wszystkich osi jest płynnie regulowana i wynosi maksymalnie 60 m/min. Poker wyposażony jest w nowoczesny system sterujący pozwalający na wizualizację procesu obróbki w 3D. Komunikacja z maszyną odbywa się za pomocą niezintegrowanego z nią dotykowego interfejsu Alpha CAM bazującego na środowisku Windows. Komputer, w standardzie, posiada kartę Ethernet, za pomocą której wprowadzać można do jego pamięci dane obróbcze. Import danych możliwy jest także z wykorzystaniem portu USB. Zastąpienie kilku wyspecjalizowanych obrabiarek jednym centrum pozwala na znaczne ograniczenie niezbędnej powierzchni produkcyjnej. Oprócz tego Poker generuje zyski typowo ekonomiczne. Przede wszystkim jest to skrócenie czasu obróbczego spowodowane wyeliminowaniem czasów międzyoperacyjnych. Przejście od jednej operacji do następnej odbywa się nieporównywalnie szybciej niż na klasycznych obrabiarkach. Liczba agregatów w nim zainstalowanych praktycznie wyklucza jakiekolwiek wymiany narzędzi. Jeśli jednak zachodzi taka potrzeba, to proces ten przebiega niezwykle szybko. Dodatkowo, dzięki szerokiej gamie urządzeń zaciskowych jest to maszyna bardzo elastyczna, doskonale sprawdzająca się nawet w przypadku produkcji krótkoseryjnej lub jednostkowej. Jest to także możliwe, ponieważ proces tworzenia programów obróbczych jest prosty, wręcz intuicyjny.

Optymalna organizacja przestrzeni i materiałów

SYSTEMY MAGAZYNOWE | Łatwe przemieszczanie i dostęp do elementów

Regały JOWI to precyzyjnie przemyślane konstrukcje spełniające określone wymogi stawiane przez rzeczywiste warunki produkcyjne.

TEKST I FOT. *Tomasz Bogacki*

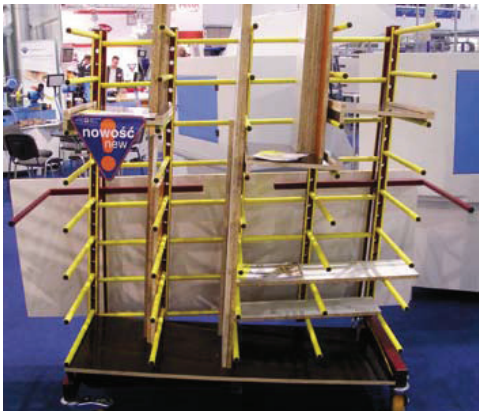
Firma FMK z Kowar jest wyłącznym przedstawicielem w Polsce firmy JOWI, austriackiego producenta mobilnych systemów magazynowych. Jest to niewielkie rodzinne przedsiębiorstwo, którego historia sięga końca lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku.

Rama stała lub nożycowa

Od 1995 r. firma zajmuje się opracowywaniem, wykonywaniem i dostarczaniem mobilnych systemów transportowych. Obecnie produkty JOWI spotkać można w zakładach produkcyjnych w ponad 30 krajach na całym świecie. Podczas ostatnich targów Drema można było je obejrzeć na stoisku firmy FMK.

Oferta handlowa obejmuje trzy grupy wyrobów – regały mobilne, transportowe i stoły malarskie. Główną ideą przyświecającą powstaniu tego typu systemów była optymalna organizacja dostępnej przestrzeni i materiałów produkcyjnych z podziałem na pojedyncze zamówienia. Umożliwiają one bardzo łatwe przemieszczanie i dostęp do wszystkich podzespołów danego zlecenia produkcyjnego w dowolnej kolejności i zgodnie ze zmieniającymi się stacjami obróbczymi. Manewrowanie regałami jest niezwykle proste, nawet w ograniczonych przestrzeniach, dzięki skrętnym kółkom z łożyskami kulkowymi oraz wypukłemu bieżnikowi. Są one także wyposażone w blokady pozwalające na unieruchomienie regału. Do ich obsługi wystarczy więc tylko jedna osoba.

W pierwszej grupie regałów znaleźć można cztery modele. Pierwszy z nich to wypróbowany w praktyce projekt, idealny do magazynowania i transportu średniociężkich materiałów wykorzystywanych na przykład w meblarstwie. Może on być wyposażony w ramę stałą lub nożycową i posiadać dwa, trzy lub cztery rzędy pionowych wsporników rurowych. Te ostatnie pokryte są warstwą odpornego na lakiery i oleje plastiku. Wsporniki mocowane są w pionowych elementach ramy za pomocą systemu śrubowego. Pozwala to na bardzo łatwe i szybkie dostosowanie wysokości każdego poziomu składowania do indywidualnych potrzeb. Rama nożycowa to niezwykle przydatne w praktyce rozwiązanie. Umożliwia ona dostosowanie odległości pomiędzy rzędami wsporników w zależności od długości składowanych elementów. Dzięki niej, w momencie gdy regał jest nam niepotrzebny, można go także złożyć i ograniczyć do niezbędnego minimum zajmowaną przestrzeń. Z kolei zastosowanie poziomów obrotowych wyposażonych w dwa wsporniki rurowe oraz w teleskopowej obudowie możliwe jest składowanie z dwóch stron regału. Modele z serii B posiadają cztery kółka o średnicy 125 mm, a ich maksymalne obciążenie wynosi 200 kg. Wyposażone są w 16 poziomów składowania z odstępem wynoszącym 66 mm. Demontując niepotrzebne wsporniki rurowe, możemy zwiększyć ten dystans, zmniejszając jednocześnie liczbę poziomów. Standardowo wsporniki mogą mierzyć 590 lub 780 mm o maksymalnym załadunku na rurę wynoszącym odpowiednio 15 i 11 kg.



Regał mobilny typu R to projekt idealny do magazynowania i transportu średniociężkich materiałów wykorzystywanych na przykład w meblarstwie.

Teleskopowe belki tworzące dodatkową przestrzeń

Serie C i R przeznaczone są do przechowywania i transportu drzwi i elementów meblowych. Regały te wyposażono w kółka o średnicy 160 mm, a ich maksymalny załadunek to 500 kg. Model C posiada 12 poziomów składowania z odstępami wynoszącymi 92 mm. Długość wsporników rurowych to: 660, 770, 900 i 1100 mm. Z kolei model R może mieć 11 lub 16 poziomów z odległościami wynoszącymi odpowiednio 113 i 66 mm.

Natomiast Quercus to rozwiązanie modułowe ze stałą ramą na kółkach o średnicy 200 mm i maksymalnym obciążeniu 1500 lub więcej kg. Może posiadać 7, 9 lub 13 poziomów składowania z odległościami odpowiednio 174, 122 lub 70 mm. Maksymalna długość przechowywanych elementów to 6 m. Wśród regałów transportowych wyróżnić można cztery ich wersje różniące się ładownością oraz parametrami wymiarowymi. Przeznaczone są do przewożenia długich (maksymalnie 2,5 m) lub dużych elementów w pozycji pionowej. Pokryte plastikiem rury wspierające oraz lekko pochylona w dwóch płaszczyznach konstrukcja sprawiają, że ładunek jest stabilny, co pozwala na uniknięcie uszkodzeń.

Gecko to regał obrotowy, który może posiadać dwie lub cztery przegrody oddalone od siebie o 320 mm. Nośność tej konstrukcji wynosi 400 kg dla wersji mniejszej i 600 kg dla większej. Można go także używać do przechowywania poziomego. Obie jednostki mają głębokość wynoszącą 590 mm. Obrotowe koła wyposażone zostały w blokady kierunkowe. Z kolei Nautilus produkowany jest w dwóch głębokościach mierzących 590 i 780 mm. Regał posiada teleskopowe belki dolne, dzięki czemu uzyskano dodatkową przestrzeń magazynową dla dużych płyt o wymiarze 3 x 2 m. Elementy mogą być transportowane pionowo lub poziomo.

Możliwość zabezpieczenia ładunku

Z kolei Capreolus to doskonałe rozwiązanie w przypadkach, gdy w transporcie wymagana jest dodatkowa ostrożność. Regał ten posiada 22 przegrody z odstępem wynoszącym 40 mm, dzięki temu przewożone pionowo elementy o delikatnych powierzchniach nie stykają się ze sobą. Aby powiększyć przestrzeń między przegrodami, wystarczy poluzować śrubę i usunąć niepotrzebną rurę. Model ten produkowany jest w trzech wariantach różniących się głębokością, która może wynosić 590, 780 lub 920 mm.

Pikus to najnowsza konstrukcja JOWI pozwalająca na transportowanie płyt lub ram o dużych wymiarach dochodzących do 3 m. Może być także dostosowany do magazynowania wąskich elementów. Jego zaletą jest nie tylko pochylenie zwiększające stabilność, ale także możliwość zabezpieczenia ładunku specjalnym uchwytem na zawiasach i odpowiednim pasem ograniczającym. Regał ten przemieszcza się na kółkach o średnicy 160 mm, a głębokość podparcia wynosi 360 mm.

Oprócz regałów firma JOWI produkuje także wieloramienny, obrotowy stół malarski o regulowanej wysokości. Pozwala on na podtrzymanie elementów płaskich o różnej powierzchni, kształcie i wymiarach. Umożliwia także malowanie konstrukcji szkieletowych wymagających podparcia wielopunktowego.