

CICHE I DOKŁADNE CIĘCIE WODĄ

Janusz Bekas

Urządzenia waterjet wykorzystujące do cięcia strumień wody pod wysokim ciśnieniem (najczęściej ze ścierniwem), są wyjątkowo uniwersalne. Firma Kimla z Częstochowy, jeden z wiodących polskich producentów obrabiarek CNC, wprowadziła ostatnio do oferty pierwsze polskie pięcioosiowe waterjety.

– Waterjet to dobre rozwiązanie dla firm obrabiających w produkcji pianki, stal, stal nierdzewną, aluminium, materiały kompozytowe, kamień oraz szkło – mówi Przemysław Kimla, właściciel firmy. – Praktycznie na tej maszynie można obrabiać wszystkie materiały, których nie da się niczym innym ciąć. Waterjety firmy Kimla tną najszybciej pianki do mebli tapicerowanych. Do tej pory dostępne na rynku urządzenia osiągały prędkości do 0,4 m/sek. przy cięciu czystą wodą. Natomiast nasze maszyny osiągnęły ponad dwukrotnie większą prędkość. Tną tapicerskie pianki poliuretanowe z prędkością do 1 m/sek. i z przyspieszeniem 1 g. Jest to więc dużo większe przyspieszenie niż w dotychczas oferowanych urządzeniach innych firm. Również 2,5-krotnie większa prędkość wycinania kształtowych elementów nie była dotychczas oferowana na polskim rynku.

WSZECHESTRONNE ZASTOSOWANIE

Waterjety Kimla przede wszystkim służą do obrabiania materiałów twardych do grubości 200 mm, natomiast grubości ciętej pianki mogą być wyższe, do 300 mm. Obróbka grubszych materiałów wymaga zrobienia prób i wtedy firma przygotowuje technologię i maszynę o odpowiednich parametrach do wycinania takich materiałów.

Maszyny do cięcia wodą można w fabrykach mebli wykorzystać do cięcia elementów stalowych na stelaże, wycinania pianek poliuretanowych jak również skór.

– Technologie do cięcia skór to rozwiązania najbardziej zaawansowane – mówi Przemysław Kimla. – System rozkroju umożliwia wczytanie kształtu skóry do systemu sterowania, tak aby oprogramowanie mogło optymalnie „rozłożyć” elementy do wycięcia na danym kształcie skóry. – Najczęściej takie maszyny są wyposażone



Produkty firmy Kimla są bezkonkurencyjne.
FOT. KIMLA

w rzutniki, które pokazują, w jakim obszarze skóra jest wycinana. Później skóra jest „fotografowana” w taki sposób, aby do systemu sterowania wczytać jej kształt.

O ile elementy z blachy są wycinane wodą ze ścierniwem, to skóra i pianka są wycinane samą wodą. Drewno też da się ciąć wodą, ale trzeba wziąć pod uwagę, że podlega ona nasiąkaniu wodą w obszarze obróbki. Poza tym waterjety polecane są do wycinania forniru na intarsje.

TANIA EKSPLOATACJA

Kimla produkowane maszyny waterjet wyposaża w pompę wysokociśnieniową ze wzmacniaczem ciśnienia i osprzętem renomowanej amerykańskiej firmy Accustream.

– Pompy te wyróżniają się najniższymi kosztami utrzymania, nawet czterokrotnie niższymi niż te, które stosowane są w maszynach innych producentów – wyjaśnia Przemysław Kimla.

Maszyny wyposażone są też w regulator ścierniwa z płynnie regulowaną ilością garnetu dostarczanego do głowicy. Pozwala to na precyzyjne dostosowanie ilości ścierniwa do ciętego materiału i warunków obróbki. Zbiorniki na ścierniwo mają pojemność 200 litrów, co pozwala na wie-

logodzinne cięcie bez konieczności przerywania pracy w celu uzupełnienia ścierniwa (pojemnik zasypowy pozwala na wygodne uzupełnianie ścierniwa poprzez zastosowanie automatycznie podnoszącego się zaworu).

WYGODNA OBSŁUGA

– Produkowane przez nas maszyny charakteryzują się niezwykle kompaktową konstrukcją – zapewnia właściciel. – Dlatego zajmują one mało miejsca i są wygodne w obsłudze.

Dostęp do obrabianego materiału jest możliwy z czterech stron maszyny. Prędkość posuwu przy cięciu jest uzależniona od rodzaju materiału, jego grubości i jakości, którą chce się uzyskać. O ile w niektórych maszynach nie ma możliwości wybrania innej prędkości posuwu niż założył producent, to w maszynach Kimla jest możliwość płynnej regulacji prędkości posuwu.

Oprogramowanie maszyn Kimla posiada możliwość automatycznego generowania ścieżek narzędzia oraz umożliwia rysowanie elementów we wbudowanym edytorze. Moduł generacji ścieżki narzędzia automatycznie generuje trasę narzędzia z uwzględnieniem dynamiki prędkości i średnicy strumienia tnącego.

CO WPŁYWA NA DOKŁADNOŚĆ?

Maszyny waterjet powinny być napędzane silnikami umożliwiającymi pewne i powtarzalne odwzorowanie obrabianego kształtu.

– W związku z tym nie powinno się oszczędzać na napędach – komentuje Przemysław Kimla. – Nieporozumieniem jest stosowanie do napędu posuwów silników krokowych, które nie mają sprzężenia zwrotnego pozycji i w przypadku przeciążenia mogą tę pozycję utracić, niszcząc cały materiał. W naszych maszynach stosujemy nowoczesne serwonapędy AC ze sterowaniem wektorowym i sprzężeniem zwrotnym pozycji do ciągłej kontroli położenia głowicy.

Dlatego w innych maszynach prędkości robocze są wielokrotnie niższe, rzędu 200 mm/sek. od podawanych prędkości ustawczych rzędu 1 m/sek.?

– Dzieje się tak dlatego, że w większości maszyn są stosowane uchybowe systemy sterowania, więc błąd dynamiczny śledzenia ścieżki mają proporcjonalny do prędkości posuwu – wyjaśnia Przemysław Kimla. – Im jest większa prędkość posuwu, tym odchyłki od ścieżki, szczególnie przy skomplikowanych kształtach, są większe. I dlatego producenci maszyn sztucznie ograniczają prędkość posuwu roboczego do wartości, przy których te dynamiczne błędy są na tyle małe, że jeszcze są akceptowalne. Nasze rozwiązania, dzięki systemowi sterowania z dynamiczną analizą wektorów oraz komunikacji za pomocą Ethernetu Czasu Rzeczywistego, pozwalają na równoległe zadawanie czterech parametrów ruchu, czyli pozycji, prędkości, przyspieszenia i zrywu. Pozwala to na stworzenie systemu sterowania prawie bezuchybowego. Uchyb jest bardzo mały i nie zależy od prędkości posuwu. Nasze serwonapędy w systemie sterowania mają błąd dynamiczny niezależny od prędkości posuwu i na bardzo małym poziomie, sięgającym pojedynczych mikrometrów. Są to rozwiązania wyjątkowo szybkie przez to, że nie ma ograniczenia wynikającego z pojawiających się przy wysokich prędkościach dużych błędach dynamicznych.

OCHRONA RUSZTU

W maszynach waterjet materiał leży na specjalnym ruszcie, pod którym jest woda rozpraszająca energię strumienia wody. Cięty jest materiał, ale cięty jest również ruszt. Dlatego maszyny waterjet Kimla wyposażone zostały w ruszt segmentowy, składający się z wysokich pasów blachy ocynkowanej, co zapewnia wysoką żywotność i możliwość wymiany pojedynczych żeber. Istnieje też możliwość precyzyjnej regulacji wysokości rusztu, aby szczelina pomiędzy dyszą a materiałem zawsze mieściła się w optymalnym zakresie.

Główne koncepcje geometryczne korpusów maszyn do cięcia wodą podzielone są zasadniczo na rozwiązania monolityczne i takie, w których wanna z rusztem i materiałem nie są połączone mechanicznie z zestawem pozycjonującym głowicę.

– Możemy zaproponować obydwa rozwiązania w zależności od indywidualnych przekonań, lecz skłaniamy się ku rozwiązaniu monolitycznemu – przyznaje Przemysław Kimla. – Zawsze też oferowaliśmy maszyny bramowe, obustronnie podparte z niezależnymi napędami a nie z wysięgnikiem. Nasi specjaliści opracowali wiele innych nowatorskich rozwiązań, których próżno szukać u konkurencji.

Dodajmy więc jeszcze, że waterjety Kimla wyposażone są w mobilny panel sterowania, który można przemieszczać w zakresie kilku metrów, co umożliwia wygodne sterowanie maszyną, oraz w komory wyporowe, umożliwiające podniesienie lustra wody na czas cięcia i jego opuszczenie



Głowica pięcioosiowej maszyny waterjet firmy Kimla.
FOT. KIMLA

w celu ułatwienia wyjęcia materiału, co wpływa na obniżenie głośności procesu cięcia. Proces podnoszenia lustra wody trwa kilkanaście sekund i zapewnia większy komfort pracy.

PRZEMYSŁAW KIMLA NA TEMAT STOSOWANIA MASZYN WATERJET W PRODUKCJI MEBLI TAPICEROWANYCH:

Waterjety firmy Kimla są doskonałym rozwiązaniem w procesach szybkiego cięcia różnych aplikacji w branży tapicerskiej. W tym zakresie produkty firmy Kimla są absolutnie bezkonkurencyjne. Jeżeli chodzi o pianki polietylenowe tapicerskie, to jest to tak miękki materiał, że ograniczeniem jakości i prędkości cięcia nie jest sama struga wody, tylko szybkość maszyny. Ponieważ nasze maszyny są wyjątkowo szybkie, mogliśmy znacznie przyspieszyć cały proces cięcia przy zachowaniu doskonałej jakości krawędzi. Nowe technologie są uważane za bardzo zaawansowane i skomplikowane. Dlatego maszyny waterjet niektórych producentów są nienaturalnie drogie. Potrafią kosztować 150 000 – 200 000 euro, a naszą maszynę porównywalnej klasy można kupić już za około 90 000 euro.

reklama

sterpol e poz

reklama