



tokarki do drewna

ARYSTOKRATYCZNE HOBBY

W dawnych powieściach pojawiali się książęta i hrabiowie toczący z wielkim upodobaniem różne drewniane przedmioty. Dlaczego tak fascynowało to ludzi, których stać było przecież na dowolne rozrywki?

Marian Kozłowski

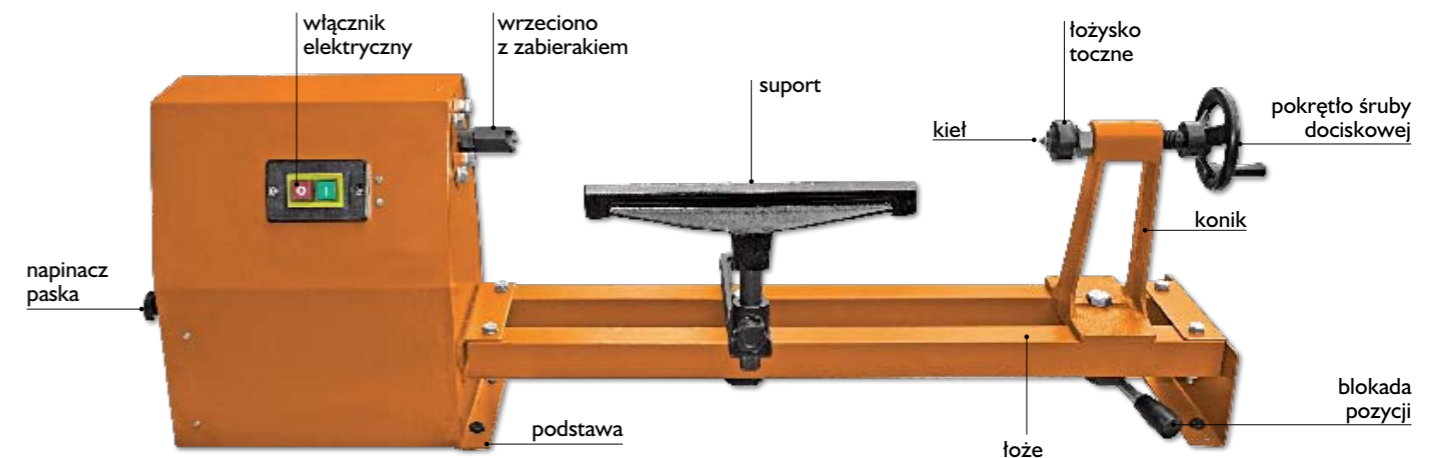
W dawnych czasach najprostsza nawet tokarka, napędzana ręczną korbą lub za pomocą mechanizmu pedałowego, stosowanego znacznie później w maszynach do szycia, zmieniała przeciętnie uzdolnionego amatora w absolutnego mistrza artystycznego rękodzieła. Pozwalała

bowiem formować drewno w idealnie regularne kształty: walców, stożków, baryłek, kręgów i kul, a także komponować ze sobą te bryły w rozmaitych układach przestrzennych, by tworzyć w ten sposób wymyślne szachowe figurki, dekoracyjne puzderka, talerze, świeczniki i inne bibeloty o powierzchniach

doskonale gładkich lub pokrytych misternie karbowaną fakturą.

Obecnie tego rodzaju wyroby produkowane masowo na automatycznych obrabiarzach są stosunkowo tanie i dostępne na rynku w ogromnym wyborze. Trudniej zatem wymyślić jakieś ich oryginalne warianty, da-

Podstawowe części tokarki do drewna



jące osobistą satysfakcję, zdolną wynagrodzić pracochłonne starania. Jest jednak dziedzina amatorskich zajęć, w której własną tokarkę do drewna uznać trzeba za sprzęt pierwszej potrzeby. To renowacja meblarskich antyków. Polega ona w znacznej mierze na uzupełnianiu brakujących dekoracyjnych detali, te zaś w meblach z epoki biedermajera lub secesyjnych są przeważnie toczone. To prawda, że w sklepach z galanterią drzewną takie akcesoria można kupić, lecz rzadko pasują one kształtem i rozmiarami do zachowanych elementów odnawianej szafy, biurka, komody bądź kredensu. Niby można zlecić ich wykonanie na wymiar i wzór w usługowych warsztatach, ale nie daje to oszczędności ani czasu, ani pieniędzy.

Działanie i budowa tokarki

Obróbka tokarska polega na stopniowym zbieraniu nieruchomym nożem wierzchniej warstwy wirującego materiału, którego ruch obrotowy jest wymuszany przez napędzane elektrycznie wrzeciono, łożyskowane w maszynym wsporniku, nazywanym głowicą i zamocowanym na stałe do tzw. łoża, będącego konstrukcyjnym szkieletem całej maszyny.

Przeznaczone do toczenia materiały drewniane mają zwykle formę przyciętych na odpowiednią długość klocków. Podczas skrawania ich powierzchni bocznej powinny być one mocowane w tokarce dwustronnie, pomiędzy dwoma stożkowymi kłami ustawionymi we wspólnej geometrycznej osi. Jeden z nich znajduje się na końcu wrzeciona, a drugi jest osadzony we wsporniku zwanym konikiem i dającym się mocować do łoża w określonej odległości od głowicy. Dzięki regulowanej śrubą tulei, kiel może się w pewnym zakresie wysuwać z konika, co pozwala mocować materiał wygodnie i bez niepożądanych luzów.

Przy takim zamocowaniu ruch obrotowy wrzeciona może być przenoszony na obrabia-

ny klocek za pomocą prostego zabieraka, którego ostre ząbki, rozmieszczone symetrycznie po obu stronach kła, wystarczająco silnie wbijają się w drewno pod naciskiem śruby przesuwanej tuleją konika. Rozwiązanie to jednak może okazać się niewystarczające przy toczeniu prętów o niewielkiej grubości, gdyż ich końce są narażone na rozłupywanie przez zabierak. W takich sytuacjach, a także wówczas, gdy obróbce podlega powierzchnia czołowa klocka i z tego powodu niemożliwe staje się korzystanie z kła osadzonego w koniku, na końcu wrzeciona powinien znajdować się tokarski uchwyt szczękowy (samocentrujący lub ze szczękami regulowanymi indywidualnie).

W standardowych tokarkach do drewna funkcję noża pełni dłuto, trzymane swobodnie przez tokarza w ręce i opierane tylko na listwowej podpórce dla łatwiejszego utrzymywania go w stabilnej pozycji. Podparcie sprawia, że opór skrawanego materiału przenoszony jest na rękę na zasadzie dwuramiennej dźwigni, której działanie jest tym efektywniejsze, im listwa podpierająca znajduje się bliżej ostrego końca dłuta. Dla tego listwy te są przytwierdzone do nastawnych wsporników, zwanych suportami. Zakres regulacji umożliwia im przesuwanie wzdłuż całego łoża i blokowanie w wybranej pozycji, zmianę odległości listwy od osi obrotu toczzonego przedmiotu oraz ustawianie listwy równoległe do czołowych powierzchni toczonych krążków i skośnie przy wykonywaniu stożków, baryłek lub kul. Poza tym nie stosuje się żadnych mechanizmów do regulacji kąтового i wzdłużnego ustawienia ostrza, a także siły jego docisku do obrabianej powierzchni. Wszystkie te parametry trzeba więc na bieżąco korygować ręcznie, stosownie do przebiegu skrawania.

Mimo stabilnego zamocowania (nawet w uchwycie szczękowym) i delikatnego operowania dłutem, długie i cienkie pręty ma-

ją tendencję do wyginania się pod jego naciskiem, co niekorzystnie wpływa na jakość pracy, a w skrajnych wypadkach kończy się wyrwaniem materiału z kłów. Niedogodność tę ogranicza użycie dodatkowego przyrządu nazywanego podtrzymałą bądź lunetą. Jest to dodatkowe, nastawne łożyskowanie wytoczonego już wstępnie przedmiotu, umieszczane w środkowej jego części na wsporniku mocowanym do łoża.

Tokarska obróbka drewna

Materiał przeznaczony do toczenia drewnianych elementów powinien być zawsze bardzo starannie wyselekcjonowany. Nie nadają się bowiem do tego celu kawałki splekane, sękaty i mające nieregularny układ słoików, a także głębokie wgniecenia lub ubytki na swych zewnętrznych powierzchniach. Klocki służące do dalszej obróbki należy wycinać z desek lub kantówek tak, by miały one powierzchnie czołowe prostopadłe do bocznych, przekrój kwadratowy (bok 3–5 mm dłuższy od największej średnicy planowanego wyrobu), a słoje biegnące w nich równoległe do osi obrotu wrzeciona. Długość klocka osadzonego dwustronnie w kłach powinna uwzględniać 10–20 mm nadkładu dla późniejszego, ostatecznego przycięcia. W przypadku korzystania z uchwytu szczękowego trzeba do tego dodać jeszcze długość części wchodzącej między szczęki.

Następnie pośrodku każdej powierzchni czołowej mającej współpracować z kłem wrzeciona lub konika trzeba nawiercić otwór dokładnie dopasowany do wymiarów kła (długość i średnica podstawy stożka). Tak przygotowany klocek wymaga jeszcze wielokrotnego ścięcia krawędzi (najlepiej na stacjonarnej pile tarczowej z nastawnym kątem nachylenia blatu), gdyż próby toczenia prostopadłościaków kończą się zwykle zniszczeniem materiału i poszczerbieniem lub złamaniem dłuta!

Kłosek gotowy do obróbki osadza się w tokarce. To zaś wymaga całkowitego cofnięcia przesuwnej tulei z kłem i zablokowania konika względem łoża w takiej pozycji, by materiał mieścił się swobodnie między nim a wrzecionem, czyli ewentualnie też w rozwartych szczękach zacisku. Na koniec tej operacji (po ewentualnym zaciśnięciu szczęk) dociska się z umiarkowaną siłą wysuwany kiel do gniazda wywierconego w drewnie.

Potem, jeśli konstrukcja maszyny stwarza takie możliwości, trzeba dostosować prędkość obrotową wrzeciona do szerokości ostrza oraz grubości i twardości drewna, za pomocą odpowiedniego doboru przełożenia. Obowiązuje przy tym zasada, że prędkość ta powinna być tym większa, im materiał jest cieńszy i twardszy, a ostrze węższe. Po ustawieniu suportu z podpórką listwową jak najbliżej obrabianego elementu, wyborze dłuta, założeniu (koniecznie!) okularów ochronnych i włączeniu silnika można już przystąpić do właściwego toczenia.

Dłuto trzymane za trzonek lekko uniesiony w górę (by ostrze znalazło się równo na wysokości osi obrotu wrzeciona) docisnąć trzeba drugą ręką do suportu i bardzo wolno dosuwać do materiału, zbierając najpierw stopniowo jego najdalej wystające partie, a potem cienkie warstwy wiórów na całym obwodzie. Do toczenia zgrubnego używa się dłut z ostrzami zaokrąglonymi, potem stosuje ostrza proste o szerokości dostosowanej do obrabianej powierzchni. Końcową obróbkę wygładzającą można wykonać trzymanym oburącz pilnikiem (przykładanym do wirującego elementu z góry) lub paskiem płótna ściernego.

Optymalny wybór modelu

Do wykonania ogromnej większości elementów toczonech w domowym warsztacie wystarczają z powodzeniem konstrukcje, w których oś wrzeciona znajduje się na wysokości nie większej niż 100–150 mm od górnej powierzchni łoża, gdyż to oznacza możliwość obróbki brył o średnicach sięgających 200–300 mm, czyli nawet nóg do fortepianów i stołów bilardowych.

Walory użytkowe nie zależą też bezpośrednio od maksymalnej odległości między wrzecionem a konikiem, zwanej długością toczenia. Można nawet uznać, że im jest ona większa, tym w praktyce gorzej. Tokarka zajmuje wtedy więcej miejsca, choć znaczna część jej łoża potrzebna bywa bar-

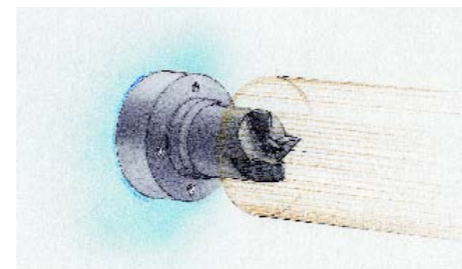
Typowe elementy toczone

to dekoracyjne słupki, nóżki mebli lub uchwyty narzędzi. Wykonanie rowków wzdłużnych (tzw. żłobkowanie) wymaga dodatkowego użycia frezarki.

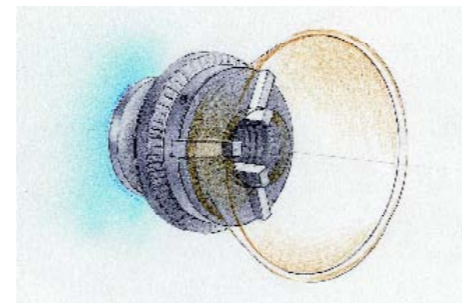
dzo rzadko. Bardzo długich, cienkich prętów i tak się na niej toczyć nie da, gdyż nawet przy zastosowaniu wspomnianej lunety wyginałyby się one nadmiernie pod naporem noża, z wyraźną szkodą dla jakości obróbki. Potrzeba wytoczenia długiego elementu o dużej średnicy zdarza się raczej wyjątkowo, a wtedy wygodniej jest taki przedmiot wykonać w segmentach, łączonych następnie na kołki i klej. Istotne znaczenie ma sztywność całej konstrukcji oraz stabilność mocowania suportu i konika. Dlatego modele z łożem wykonanym w postaci pojedynczej rury lub składanym ze skręcanych śrubami przedłużek budzą obawy o ich trwałość przy intensywnym wykorzystaniu.

Moc jednofazowego silnika potrzebna do napędu urządzeń tej klasy nie musi być większa niż 500 W. Większe natomiast wymagania dotyczą przekładni. Za optymalny zakres prędkości obrotowych przyjąć należy orientacyjnie 400 do 2500 obrotów na minutę, z podziałem na co najmniej cztery stopnie przełączeń. Godne polecenia są pod tym względem modele z bezstopniową regulacją elektroniczną lub mechaniczną, ponieważ to rozwiązanie pozwala najdokładniej dobrać prędkość skrawania do zwykle niepowtarzalnych warunków pracy.

Konieczne jest także zwrócenie uwagi na drobne pozornie szczegóły: kiel umieszczony w koniku powinien mieć konstrukcję obrotową, bo nieruchomy powiększa współpracujący z nim otwór w materiale. Z kolei od skoku tulei konika zależy głębokość koncentrycznego wiercenia osadzonym w niej wiertłem.



Zabierak z ostrymi zębami (najczęściej czterema) podtrzymuje jeden koniec obrabianego elementu i równocześnie wprawia go w ruch obrotowy.



Uchwyt szczękowy służy do jednostronnego mocowania krótkich elementów.

Fot. Michael Holz, ilustracje Tillman Sraszburger

PRZEGLĄD TOKAREK



PRODUCENT MODEL	DEDRA DED7808	PANSAM A044210	GRAPHITE 59G735
moc pobierana	350 W	350 W	350 W
zasilanie	220–240 V	220–240 V	230 V
prędkość obrotowa silnika	2850 obr./min	2850 obr./min	3500 obr./min
wysokość łoża	120 mm	100 mm	160 mm
średnica toczenia nad łożem (maksymalna średnica materiału)	~300 mm	320 mm	180 mm
rozstaw kłów (maksymalna długość materiału)	1000 mm	500 mm	330 mm
gwint wrzeciona	8 zwoi/1"	8 zwoi/1"	M25
stożek wrzeciona	b.d.	b.d.	MT1
stożek tulejki konika	b.d.	b.d.	MT1
posuw tulejki	b.d.	b.d.	35 mm
prędkość obrotowa wrzeciona	4 stopnie: 810, 1180, 1700, 2480 obr./min	4 stopnie: 810, 1180, 1700, 2480 obr./min	500–3500 obr./min
długość suportu	302 mm	302 mm	180 mm
średnica tarczy tokarskiej	143 mm	143 mm	145 mm
wymiary (dł. x szer. x wys.)	1460 x 210 x 340 mm	990 x 210 x 323 mm	770 x 350 x 350 mm
ciężar	30 kg	27 kg	18 kg
wyposażenie i funkcje	stabilna, odporna na skręcanie konstrukcja, konik z kłem dociskowym, podtrzymka, tarcza tokarska, 4-ostrzowy kiel napędzający, napęd paskowy	stabilna, odporna na skręcanie konstrukcja, konik z kłem dociskowym, podtrzymka, 4-ostrzowy kiel napędzający, napęd paskowy	stabilna konstrukcja z żeliwa szarego, konik i podtrzymka narzędzia, łagodny rozruch, płynna regulacja obrotów, wyłącznik elektromagnetyczny zintegrowany z wyłącznikiem bezpieczeństwa, zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (przycisk resetowania bezpiecznika)
gwarancja	1 rok	1 rok	2 lata (serwis door-to-door)
cena	467 zł	503 zł	816 zł
adres dystrybutora	www.dedra.eu	www.pansam.eu	www.graphite.pl



PRODUCENT MODEL	SCHEPPACH DMT450 230 V	JET JML-1014L	SCHEPPACH DMS1100
moc pobierana	0,37 kW (0,5 KM)	0,7 KM	0,75 kW (1 KM)
zasilanie	230 V	230 V	230 V
prędkość obrotowa silnika	1360 obr./min	b.d.	1400 obr./min
wysokość łoża	190 mm	b.d.	910 mm
średnica toczenia nad łożem (maksymalna średnica materiału)	254 mm	250 mm	355 mm
rozstaw kłów (maksymalna długość materiału)	445 mm	350 mm	1050 mm
gwint wrzeciona	1" x 8 zwoi na cal	1" x 8 TPI (M 33 x 3,5)	1" x 8 zwoi na cal
stożek wrzeciona	MK-2	MK-2	MK-2
stożek tulejki konika	MK-2	MK-2	MK-2
posuw tulejki	47 mm	50 mm	55 mm
prędkość obrotowa wrzeciona	5 stopni: 650, 1100, 1450, 2000, 3000 obr./min	6 stopni: 400, 700, 1000, 1500, 2200, 3300 obr./min	10 stopni: 500, 600, 750, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2100 obr./min
długość suportu	150 mm	150 mm	300 mm
średnica tarczy tokarskiej	75 mm	75 mm	150 mm
wymiary (dł. x szer. x wys.)	770 x 285 x 375 mm	b.d.	1610 x 490 x 1175 mm
ciężar	34 kg	30 kg	92 kg
wyposażenie i funkcje	stabilna, odporna na skręcanie konstrukcja z żeliwa szarego, płaskie polerowane łożo tokarki, żeliwna obudowa wrzeciona, konik i podtrzymka narzędzia, podtrzymka i konik z mimośrodowym zaciskiem, obracalna obudowa wrzeciona, tarcza tokarska, 4-ostrzowy kiel napędzany, kiel konika, adapter do M33, napęd wielopaskowy	podpora noża tokarskiego o dł. 150 mm, tarcza mocująca 75 mm, okulary ochronne, uchwyt M33 x 3,5	stabilna, odporna na skręcanie konstrukcja z żeliwa szarego, płaskie polerowane łożo tokarki, żeliwna obudowa wrzeciona, konik i podtrzymka narzędzia, podtrzymka i konik z mimośrodowym zaciskiem, obracalna obudowa wrzeciona, tarcza tokarska, 4-ostrzowy kiel napędzany, kiel konika, adapter do M33, napęd wielopaskowy
gwarancja	2 lata	2 lata	2 lata
cena	1658 zł	2454 zł	3634 zł
adres dystrybutora	www.langelukaszk.pl	www.narzedziowy.pl	www.langelukaszk.pl

Fot. Producent

JEDYNY MAJSTER, KTÓREMU MOŻNA ZAUFAĆ



DIY Majster

Szukaj w kioskach
pod koniec każdego miesiąca

archiwum, informacje,
najciekawsze artykuły
w plikach pdf za darmo na

www.diy-majster.pl



NARZĘDZIA I AKCESORIA

- ◆ podpowiadamy, jakie narzędzia będą dla nas najlepsze
- ◆ podajemy najważniejsze kryteria wyboru elektronarzędzi
- ◆ radzimy, jak używać narzędzi

URZĄDZANIE I DEKOROWANIE

- ◆ podpowiadamy, jak efektownie urządzić wnętrze
- ◆ pomagamy w doborze materiałów, okuć i narzędzi
- ◆ doradzamy, jak krok po kroku zbudować meble

REMONT I MODERNIZACJA

- ◆ podpowiadamy, jak zaplanować remont
- ◆ doradzamy, jak najlepiej wykonać prace wykończeniowe
- ◆ oceniamy materiały i preparaty niezbędne przy remoncie

DOM I OTOCZENIE

- ◆ pomagamy zbudować altankę i ogrodowe ścieżki
- ◆ doradzamy, jak wybrać najlepszą kosiarkę
- ◆ podpowiadamy, jak urządzić plac zabaw dla dzieci