

INFOPRODUKT

NARZĘDZIA

WARSZTAT BUDOWA OGRÓD

Numer 3/2021 marzec

ISSN: 2719-7301 Cena: 2,99 (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a



**POBIERZ
NUMER!**



Temat numeru!

Kosiarki spalinowe

Poziomnice i miary

Pilarki stołowe i ukośnice



Rafał Nęcek nowym
dyrektorem zarządu
Kärcher Sp. z o.o.

Targi Warsaw Tools
& Hardware Show
– 17-19 czerwca 2021 r.

Hultafors Group z nowym,
zautomatyzowanym
magazynem w Goleniowie

Nagrzewnice Master
użytkowane na placu
budowy na Arktyce

Temat numeru!



Fot. Tryton

Serwis informacyjny

– branżowe informacje z Polski i ze świata

4

Rynek narzędzi ręcznych w perspektywie do 2027 r.

Wzrost wykorzystania narzędzi ręcznych w budownictwie, uprzemysłowienie wraz ze wzrostem wydatków infrastrukturalnych oraz duże początkowe koszty elektronarzędzi przekładają się na wzrost globalnego rynku narzędzi ręcznych.

8

Kosiarki spalinowe

Wydajne kosiarki spalinowe sprawią się idealnie w ogrodach o dużej powierzchni oraz tam, gdzie nie mamy dostępu do prądu elektrycznego.

10

Nowości produktowe

– narzędzia, dom, ogród

18

Poziomnice i miary

Podczas rozmaitych prac, czy to na budowie, czy w warsztacie, niezbędne są różnego rodzaju narzędzia pomiarowe – począwszy od zwykłej miary zwijanej lub składanej, przez poziomnicę.

22

Pilarki stołowe i ukośnice

Wśród podstawowych elektronarzędzi do obróbki drewna z pewnością nie można pominąć pilarek tarczowych a skomplikowane cięcia można wykonywać za pomocą ukośnic.

28

W NASTĘPNYM NUMERZE

Serwis

informacyjny

– branżowe informacje z Polski i ze świata

Bruzdownice

Sprawdzą się przy wykonywaniu długich wgłębień, w których prowadzone będą przewody instalacyjne.

Narzędzia

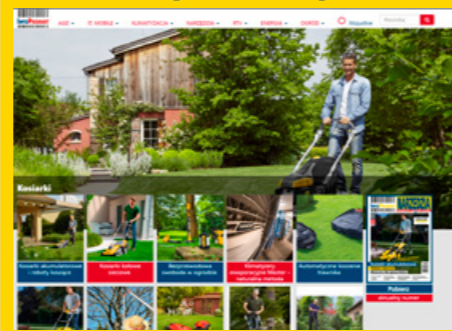
dla elektryków

Praca z instalacjami elektrycznymi wymaga narzędzi zapewniających bezpieczeństwo.

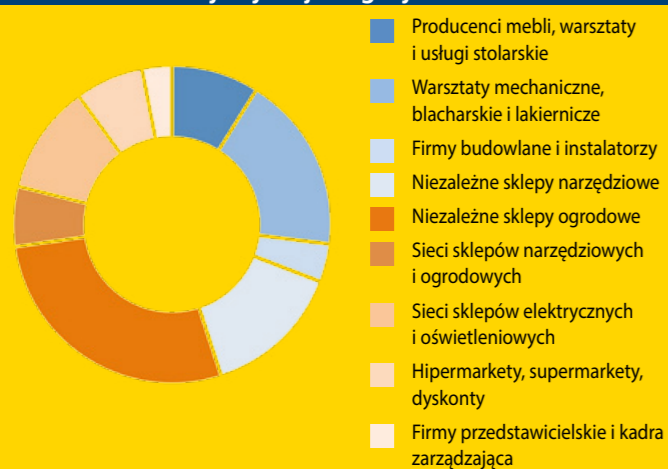
Wertykulatory i aeratory

Aby trawa wyglądała zdrowo i dobrze się rozwijała, potrzebne jest regularne napowietrzanie, a przynajmniej raz w sezonie dogłębne oczyszczenie z pozostałości roślinnych.

WIĘCEJ NA infoprodukt.pl



Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt Y*



*Szczegółowy wykaz odbiorców znajduje się na stronie: www.infoprodukt.pl

Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Globalna strona WWW

Wyślij e-mail

Ściągnij plik

Wyświetl film

Akcja, promocja

Wydawca:

InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa

Redaktor naczelny:

Piotr Krakowiak

Miejsce i data wydania:

Warszawa, marzec 2021

Druk:

Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:

ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:

ISSN: 2719-7301

Numer wydania:

Nr 3, marzec 2021

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytaczanie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

KÄRCHER



JEDNA BATERIA DWA URZĄDZENIA KOSIARKA I PODKASZARKA

Bądź niezależny! Zadbaj już wiosną o trawę w ogrodzie baterijnymi urządzeniami Kärcher. Teraz kupując 2 urządzenia potrzebujesz jedynie jednej baterii. W sam raz na Twoje potrzeby. Oferta ważna od 1.03 do 31.05.2021.

www.karcher.pl



PLATFORMA
BATERYJNA
KÄRCHER

EY Polska

Raport EY: „Rok z COVID-19 oczami polskich przedsiębiorców”

Po roku od wprowadzenia pierwszego lockdownu gospodarki polscy przedsiębiorcy są podzieleni w kwestii oceny sytuacji swoich firm.

Choć większość z nich postrzega swoją sytuację pozytywnie albo neutralnie, wśród mikroprzedsiębiorstw oraz w branżach powiązanych z turystyką dominują oceny negatywne. Ponad połowa firm zrezygnowała z inwestycji ze względu na pandemię. Równocześnie w 2021 r. realizację nowych inwestycji planuje obecnie niecałe 30 proc. przedsiębiorstw. Prawdziwą próbą dla polskich firm będzie rok 2021 – wynika z najnowszego raportu EY „Rok z COVID-19 oczami polskich przedsiębiorców”.

Pomimo spadku przychodów i liczby klientów zdecydowana większość przedsiębiorstw (69 proc.) utrzymała stan zatrudnienia na tym samym poziomie co przed pandemią, a 8 proc. firm zwiększyło liczbę pracowników. Ponad 3/4 przedsiębiorców (79 proc.) nie zdecydowało się na obniżenie wynagrodzeń, a 91 proc. wypłacało je bez opóźnień.

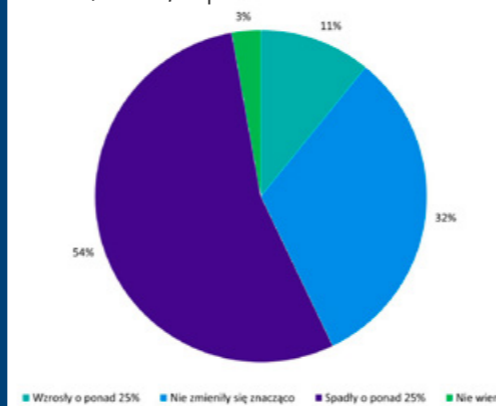
63 proc. przedsiębiorców ocenia ogólną sytuację swoich firm pozytywnie (33 proc.) albo neutralnie (30 proc.). Z kolei o negatywnej ocenie mówi 36 proc. badanych.

Blisko połowa przedstawicieli przedsiębiorstw średnich (45 proc.) i dużych (48 proc.) pozytywnie ocenia sytuację swojej firmy. Najwięcej optymistycznych deklaracji dotyczy firm produkcyjnych i budowlanych.

Przedsiębiorstwa, które najczęściej źle oceniają swoją obecną sytuację, to mikroprzedsiębiorstwa (51 proc.) oraz firmy usługowe i powiązane z turystyką. Aż 95 proc. przedstawicieli branży hotelarskiej i gastronomicznej ocenia sytuację swojej firmy jako złą.

W ocenie przedsiębiorców w czasie pandemii najczęściej zyskały branże związane z medycyną, farmacją i produkcją środków ochronnych oraz handel internetowy i branża informatyczna. Jako branże, które straciły z powodu pandemii, wskazywane są turystyka i hotele, a także gastronomia, rozrywka i sport. Jak wynika z badania, rok po wprowadzeniu pierwszego lockdownu polskiej gospodarki przedsiębiorcy oceniają kondycję firm i branż w większości neutralnie lub pozytywnie, mimo że ponad połowa badanych firm (54 proc.)

Jak w 2020 r. zmieniły się przychody w Pana/i firmie, w porównaniu do 2019 r.?



przyznaje, że ich przychody w 2020 r. zmniejszyły się w porównaniu z 2019 r. o co najmniej 25 proc. Bilans zysków i strat zależy jednak w dużej mierze od wielkości przedsiębiorstwa i branży. W grupie mikroprzedsiębiorstw na zmniejszenie przychodów przynajmniej o 1/4 lub więcej wskazało 65 proc. badanych.

Hultafors Group

Intensywny rozwój na polskim rynku

W drugiej połowie lutego firma Hultafors Group, dystrybutor m.in. takich marek jak Snickers Workwear, Hultafors Tools i Solid Gear, zakończyła przeprowadzkę do nowego, własnego obiektu magazynowego.

Zwiększone zapotrzebowanie na powierzchnię magazynową wynika przede wszystkim z intensywnego rozwoju oferty Hultafors Group, dynamicznych wzrostów sprzedaży oraz akwizycji nowych marek i wprowadzenia kolejnych produktów. Budynek zlokalizowany jest w Goleniowie (północno-zachodnia Polska), co sprawia, że to miejsce idealne do ekspansji na cały rynek europejski. To pierwszy w kraju zautomatyzowany magazyn klasy A, który korzysta z systemu AutoStore. Deweloperem odpowiedzialnym za dostarczenie obiektu jest firma 7R. – Magazyn BTS dla Hultafors Group będzie obiektem klasy A, wyposażonym w system AutoStore. Zaprojektujemy go zgodnie z naszą ekokoncepcją 7R Gre-



en, która koncentruje się przede wszystkim na maksymalizacji efektywności energetycznej budynku poprzez zastosowanie nowoczesnych rozwiązań, takich jak panele fotowoltaiczne i gniazda do ładowania sa-

mochodów elektrycznych – mówi o inwestycji Karol Górnicki, BTS leasing manager w 7R.

W pełni zautomatyzowany magazyn wykorzystuje zaawansowaną technikę robotów. Ten typ specjalistycznego obiektu musi spełniać restrykcyjne międzynarodowe normy bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

– Szukaliśmy partnera, który wesprze nas w stworzeniu nowoczesnego magazynu w Polsce, skupiając się na zasadach zrównoważonego rozwoju. Goleniów to doskonały wybór pod kątem lokalizacji dla dystrybucji produktów z portfolio naszych marek na cały rynek europejski – dodaje Niclas Axell, group logistics director w Hultafors Group.

Budynek jest certyfikowany w systemie BREEAM na poziomie „Very Good”. Doradcą Hultafors Group w procesie planowania projektu BTS była firma CBRE.

Budimex

Z tytułem „Najlepszego Pracodawcy” 2021 r.

Inicjatywa Centralnego Biura Certyfikacji Krajowej ma na celu wyłonienie przedsiębiorstw, które wyróżniają się rzetelnością pod względem polityki zatrudnienia, rozwiązań pracowniczych i zarządzania zasobami ludzkimi.



To firmy godne zaufania, dbające o rozwój pracowników oraz zapewniające stabilność zatrudnienia i przyjazną atmosferę w pracy.

– Cieszymy się, że po raz kolejny jakość Budimeksu – jako odpowiedzialnego pracodawcy – została po-

twierdzona tym wyróżnieniem. Warto przypomnieć, że w zeszłym roku przystąpiliśmy do kampanii #niezwalniamy. Jej uczestnicy deklarują, że w związku z recesją miejsca pracy będą redukowane w ostatniej kolejności. To, co wyróżnia nas także jako pracodawcę, to bardzo niski poziom rotacji pracowników, bardzo bogaty pakiet szkoleń, świadczeń socjalnych i możliwość rozwoju zawodowego

na każdym poziomie kariery w naszej organizacji. To wysiłek całego zespołu HR Budimeksu, któremu należą się słowa uznania za zdobyty certyfikat – mówi Cezary Mączka – członek zarządu, dyr. zarządzania zasobami ludzkimi Budimex SA.



Aby uzyskać tytuł „Best Quality Employer”, uczestnicy muszą przejść proces certyfikacji i spełnić określone w nim standardy. Pod uwagę brane są między innymi takie kryteria jak poziom zatrudnienia, poziom rotacji pracowników, rozwój kwalifikacji zawodowych pracowników i szkolenia, ścieżki kariery i awansu, warunki rekrutacji oraz zarządzanie kompetencjami.

– Naszym celem jest wyłonienie firm zapewniających najlepsze warunki pracy. W procesie weryfikacji oceniana jest polityka zatrudnienia i zarządzania zasobami ludzkimi, możliwości awansu i rozwoju, stabilność i atrakcyjność warunków zatrudnienia – mówi Elżbieta Michalska, prezes CBCK.

Wśród firm wyróżnionych tytułem „Best Quality Employer” znalazły się obok Budimeksu m.in. mBank, DPD, UPC czy grupa Żywiec.

Kärcher

Aplikacja mobilna Home & Garden

Czy myjce wysokociśnieniowej potrzebna jest łączność bezprzewodowa Bluetooth? Jak pokazuje firma Kärcher, w połączeniu z aplikacją mobilną może ona przynieść wiele korzyści.



Czyszczenie, a zwłaszcza mycie wysokociśnieniowe to proces, na którego skuteczność wpływa wiele czynników. Z aplikacją Home & Garden niemieckiego producenta zawsze dobierzemy odpowiednie parametry pracy myjki ciśnieniowej do powierzchni i tym samym nie uszkodzimy jej podczas czyszczenia. Możliwe jest

np. zdalne ustawienie wartości ciśnienia w urządzeniu. Przy pomocy aplikacji aktywujemy także tryb Boost, który zapewni dodatkową moc usuwania zanieczyszczeń. Dlatego urządzenia poradzą sobie nawet z uporczywymi zabrudzeniami. Po uruchomieniu tego trybu zwiększone ciśnienie utrzymuje się przez 30 sekund. Aplikacja pozwala na osiągnięcie optymalnych rezultatów w najkrótszym czasie i oddaje użytkownikowi pełną kontrolę nad sprzętem.

Aplikacja ma wiele funkcji – od podstawowych informacji o urządzeniach, ich montażu przygotowaniu do pracy i późniejszym bezpiecznym przechowywaniu po kwestie serwisowania. W praktyce nawet początkującym użytkownikom w przystępnej i prostej formie zastąpi np. instrukcję obsługi. Z jej pomocą można podzielić się też swoimi zdjęciami z przebiegu prac czyszczących, ze znajomymi w mediach społecznościowych. Z aplikacją mobilną współpracu-



ją wszystkie modele urządzeń wysokociśnieniowych Kärcher K5 i K7 Smart Control, łącząc się z nią przez Bluetooth. Aplikacja Home & Garden dostępna jest na smartfony i tablety z systemami Android oraz iOS.

Dantherm

Nagrzewnice Master na placu budowy w Arktyce

Najtrudniejsze warunki wymagają najbardziej zaawansowanych rozwiązań, dlatego urządzenia grzewcze marki Master znalazły zastosowanie w Centrum Budowy Wielkogabarytowych Konstrukcji Morskich (CSKMS) w miejscowości Bielokamenka nieopodal Murmańska.

Zimą temperatury często spadają tam znacznie poniżej -35 °C, dlatego też region ten znajduje się w bardzo trudnym środowisku. Wymaga to niezawodnych rozwiązań grzewczych na zewnętrznych placach budowy. Wielomiliardowy (+1,5 mld EUR) projekt wspierany przez rząd Federacji Rosyjskiej mający na celu dalsze wzmocnienie rosyjskich dostaw energii jest już w trakcie realizacji w Bielokamenie koło Murmańska. Projekt ten, prowadzony przez największego w kraju producenta gazu ziemnego, firmę Novatek, angażuje wiele międzynarodowych i krajowych firm budowlanych, a także innych podwykonawców. Powodem jest to, że Novatek buduje pierwsze na świecie centrum seryjnej produkcji linii skraplania gazu ziemnego na przybrzeżnych platformach grawitacyjnych. Zlokalizowane po drugiej stronie



od Murmańska Zatoki Kolskiej centrum CSKMS zbuduje platformy, które Novatek stosuje w swoim projekcie Arctic LNG-2. Instalacje grawitacyjne, tzw. sztuczne wyspy, będą miały ponad 300 m długości, 150 m szerokości i 70 m wysokości. Gotowe konstrukcje zostaną odholowane z Murmańska do zakładu produkcyjnego w Zatoce Obskiej przed 2023 r. i będą tam samodzielnie wydobywać i przetwarzać gaz ziemny. Prace budowlane na platformach wymagają specjalnej, innowacyjnej technologii w zakresie mieszanki betonowej i zbrojenia. Zastosowana metoda monolitycznej płyty „wszystko w jednym wylewie” jest szybka i zapewnia dużą wytrzymałość platformy. Ze względu jednak na surowe środowisko arktyczne potrzebne są przenośne rozwiązania grzewcze, które zapewnią pracownikom ciepło, a jednocześnie przyspieszą proces schnięcia betonu. Dlatego na tym ogromnym placu budowy stosuje się teraz ogromną liczbę przenośnych nagrzewnic powietrza firmy Master: olejowych z odprowadzeniem i bez odprowadzenia spalin oraz elektrycznych. Wiele z nich jest wyposażonych w wyjątkowo długie przewody giętkie, dostarczające gorące powietrze do wszystkich miejsc, gdzie jest ono konieczne: hangarów, namiotów i wyższych kondygnacji. W rezultacie, nagrzewnice są w stanie sprostać wymaganiom grzewczym w dowolnym miejscu na placu budowy.

cyjnego w Zatoce Obskiej przed 2023 r. i będą tam samodzielnie wydobywać i przetwarzać gaz ziemny. Prace budowlane na platformach wymagają specjalnej, innowacyjnej technologii w zakresie mieszanki betonowej i zbrojenia. Zastosowana metoda monolitycznej płyty „wszystko w jednym wylewie” jest szybka i zapewnia dużą wytrzymałość platformy. Ze względu jednak na surowe środowisko arktyczne potrzebne są przenośne rozwiązania grzewcze, które zapewnią pracownikom ciepło, a jednocześnie przyspieszą proces schnięcia betonu. Dlatego na tym ogromnym placu budowy stosuje się teraz ogromną liczbę przenośnych nagrzewnic powietrza firmy Master: olejowych z odprowadzeniem i bez odprowadzenia spalin oraz elektrycznych. Wiele z nich jest wyposażonych w wyjątkowo długie przewody giętkie, dostarczające gorące powietrze do wszystkich miejsc, gdzie jest ono konieczne: hangarów, namiotów i wyższych kondygnacji. W rezultacie, nagrzewnice są w stanie sprostać wymaganiom grzewczym w dowolnym miejscu na placu budowy.

Kärcher

Rafał Nęcek dyrektorem zarządu Kärcher Sp. z o.o.

Światowa marka Kärcher, od 1993 r. przybliżana polskim odbiorcom przez firmę Kärcher Sp. z o.o., zyskuje w Polsce nowe przewodnictwo. Od początku bieżącego roku stanowisko dyrektora zarządu objął Rafał Nęcek, od 18 lat związany z firmą zlokalizowaną w Krakowie.



Obecny dyrektor zarządu Kärcher Sp. z o.o. poznał bezpośrednio najważniejsze obszary funkcjonalne firmy, zaczynając od pracy w logistyce, następnie w marketingu i sięgając po kierowanie przez ostatnie 12 lat działem ds. sprzedaży w sieci dealerskiej Kärchera, jednym z kluczowych kanałów dystrybucji. To bogate i różnorodne doświadczenie jest nie do przecenienia w tak zmiennym obecnie rynku wśród nowych technologii i modeli biznesowych. Firma Kärcher od lat przyzwyczajają odbiorców, że sięga jedynie po ambitne cele. Tak jest i dziś, nie tylko w zakresie rozwoju sprzedaży, dotarcia do nowych grup docelowych, a tym samym maksymalizacji zysku, ale i w poważnym traktowaniu zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności biznesu. Kontynuacja w tych wszystkich obszarach sukcesów, jakie firma osiągnęła pod kierownictwem pierwszego dyrektora, pana Jacka Olko przez 28 lat istnienia, to duże wyzwanie dla nowego dyrektora zarządu. Jednak nabyte w firmie zrozumienie biznesu i sprawdzone talenty managerskie Rafała Nęcka gwarantują, że Kärcher Sp. z o.o. nadal pozostanie jedną z najlepszych spółek-córek w niemieckim koncernie Alfred Kärcher SE & Co. KG z korzyścią dla wszystkich interesariuszy firmy.

REMONDIS Electrorecycling

Pojemniki do zbiórki drobnego sprzętu RTV i AGD na ulicach Sosnowca

Mieszkańcy Sosnowca mogą w łatwiejszy sposób pozbyć się małogabarytowego zużytego sprzętu RTV i AGD, wrzucając go do specjalnych pojemników. Łącznie w mieście jest już 30 punktów zbierania małych elektroodpadów obsługiwanych przez REMONDIS.

W pojemnikach mieszkańcy mogą zostawiać małogabarytowe elektroodpady, czyli takie, które nie przekraczają wymiarów 60×40×20 cm. Mogą to być na przykład wagi łazienkowe, tostery, frytkownicy lub żelazka. Sosnowiecki oddział firmy REMONDIS będzie odbierać z pojemników elektroodpady, które trafią następnie do recyklingu w jednym z zakładów należących do REMONDIS Electrorecycling. – Projekt ten będzie rozszerzeniem obowiązującej obecnie umowy między spółką i miastem. Co ważniejsze, będzie realizowany bezpłatnie. Wybór miejsc, gdzie mieszkańcy będą mogli wyrzucić małe AGD czy RTV, nie jest przypadkowy i został ściśle ustalony z miastem – informuje REMONDIS. W projekt włączyła się również organizacja odzysku Electro-System, dzięki której pojemniki otrzymały atrakcyjną

grafikę. Do wrzucenia drobnego sprzętu RTV i AGD zachęcają bohaterowie projektu edukacyjnego pt. „Green Team”, a do uczniów najmłodszych klas w szkołach w Sosnowcu trafi komiks edukacyjny, w którym Lodzia, Batka i Smarti tłumaczą, dlaczego warto pozbywać się elektroodpadów w prawidłowy sposób. W ramach tej samej umowy mieszkańcy Sosnowca otrzymają dostęp do platformy na stronie www.decdujesz.pl, gdzie będą mogli zgłosić potrzebę odbioru dużego AGD bezpośrednio z domu. Usługa realizowana jest bezpłatnie przez REMONDIS Electrorecycling Sp. z o.o. oraz Electro-System. W jej skład wchodzi odbiór sprzętu wielkogabarytowego: pralek, lodówek, zamrażarek, zmywarek i kuchenek. Można to zrobić za pomocą wygodnego formularza, dostępnego na stronie internetowej projektu.



Projekt wywołał bardzo pozytywną reakcję mieszkańców Sosnowca, a władze innych gmin zgłaszają się z pytaniami o możliwość przystąpienia do niego. W bieżącym roku na ulicach kolejnych miast powinny pojawić się zatem kolejne pojemniki, do skorzystania z których zachęcał będzie Green Team REMONDIS.

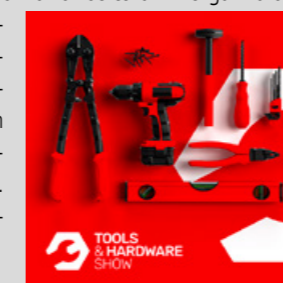
Płak Warsaw Expo

Targi Warsaw Tools & Hardware Show z datą 17–19 czerwca 2021 r.

Branżę targową można zaliczyć do tych, które ucierpiały najmocniej wskutek pandemii. Mimo to organizatorzy, jak Płak Warsaw Expo, pracują pełną parą, będąc gotowi do organizacji kolejnych wydarzeń, m.in. Warsaw Tools & Hardware Show.

Z wiadomych względów ubiegłoroczna edycja wydarzenia musiała zostać przesunięta. Tym razem wydarzenie planowane jest w dniach 17–19 czerwca 2021 r. To okres, kiedy m.in. ze względu na lepszą pogodę i wzrost liczby zaszczepionych osób można spodziewać się spadku zachorowań oraz zmniejszenia obostrzeń. Targi Tools & Hardware Show to jedyne w Polsce i najszybciej rozwijające się branżowe targi narzędziowe i prac wykończeniowych, które wyróżnia nowoczesna hybrydowa formuła, łącząca klasyczne targi z pokazami i demonstracjami prac budowlanych, wykończeniowych, stolarskich, montażowych i DIY. Udział w wydarzeniu zadeklarowało już wielu wystawców, np. Knipex, Wera, Hikoki, Yato, Meta-Bo, Stalco czy Grupa Topex.

Oczywiście, organizator poważnie podchodzi do kwestii bezpieczeństwa uczestników targów, stosując się do wszelkich wytycznych Głównego Inspektoratu Sanitarnego. Obiekt dysponuje 143 tys. m² łącznej powierzchni w 6 halach expo. Pozwala to na bezpieczne przeprowadzenie targów nawet przy maksymalnej (4 m²/os.) wolnej przestrzeni zalecanej przez GIS i Ministerstwo Zdrowia. Organizator ma aktualną opinię Powiatowej Stacji Epidemiologicznej wydaną na podstawie kontroli dotychczas zorganizowanych wydarzeń, w tym targów Warsaw Oldtimer Show, które odwiedziło przeszło 12 tys. zwiedzających, co tym samym czyni je największym wydarzeniem targowym w okresie pandemii. Stoso-



wane są ponadstandardowe środki podnoszące poziom bezpieczeństwa sanitarnego. Na wejściu na każde wydarzenie znajdują się kabiny dezynfekujące z możliwością automatycznego pomiaru temperatury, oświadczenia dotyczące stanu zdrowia, rozdawane są bezpłatne maski medyczne, poszerzono ciągi komunikacyjne, wprowadzono automatyczny licznik wejść i wyjść, a powierzchnie często dotykane dezynfekowane są na bieżąco.



Rynek

narzędzi ręcznych

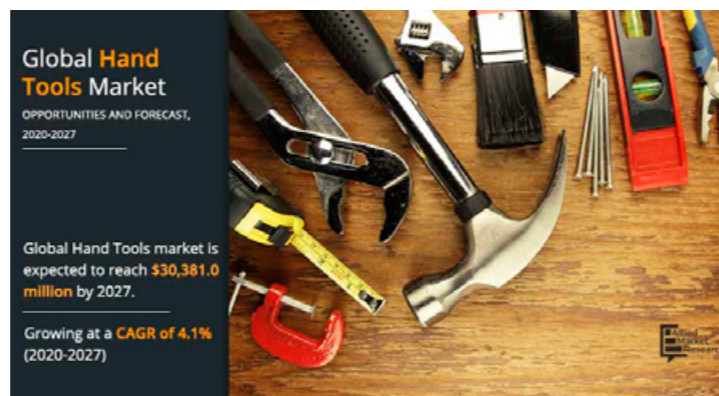
w perspektywie do 2027 r.

Wzrost wykorzystania narzędzi ręcznych w budownictwie, uprzemysłowienie wraz ze wzrostem wydatków infrastrukturalnych oraz duże początkowe koszty elektronarzędzi przekładają się na wzrost globalnego rynku narzędzi ręcznych.

Allied Market Research opublikowało raport zatytułowany „Rynek narzędzi ręcznych według typu (klucze, szczypce, śrubokręty, młoty, przecinak do kabli i inne), użytkownik końcowy (DIY, profesjonalne i przemysłowe) oraz kanał dystrybucji (handel detaliczny i online): analiza globalnych możliwości i prognozy branżowe na lata 2020 – 2027”. Według raportu opublikowanego przez Allied Market Research, globalny rynek narzędzi ręcznych wygenerował 22,2 mld dolarów w 2019 r. i szacuje się, że osiągnie 30,38 mld dolarów do 2027 r., przy współczynniku CAGR na poziomie 4,1 proc. w latach 2020 – 2027.

Wzrost wykorzystania narzędzi ręcznych w budownictwie, uprzemysłowienie wraz ze wzrostem wydatków infrastrukturalnych oraz duże początkowe koszty elektronarzędzi zwiększają wzrost globalnego rynku narzędzi ręcznych. Jednak znaczenie elektronarzędzi akumulatorowych i niepewne warunki gospodarcze w Ameryce łacińskiej ograniczają wzrost rynku. Niemniej jednak rozwój w sektorze produkcji maszyn i urządzeń otwiera szereg możliwości w najbliższej przyszłości.

Biorąc pod uwagę rodzaj, segment kluczy miał największy udział w rynku w 2019 r., stanowiąc ponad jedną trzecią światowego rynku narzędzi ręcznych, i oczekuje się, że utrzyma swoją czołową pozycję w okresie prognozy. Rozwój przemysłu wytwórczego i motoryzacyjnego oraz wzrost popytu na narzędzia ręcz-



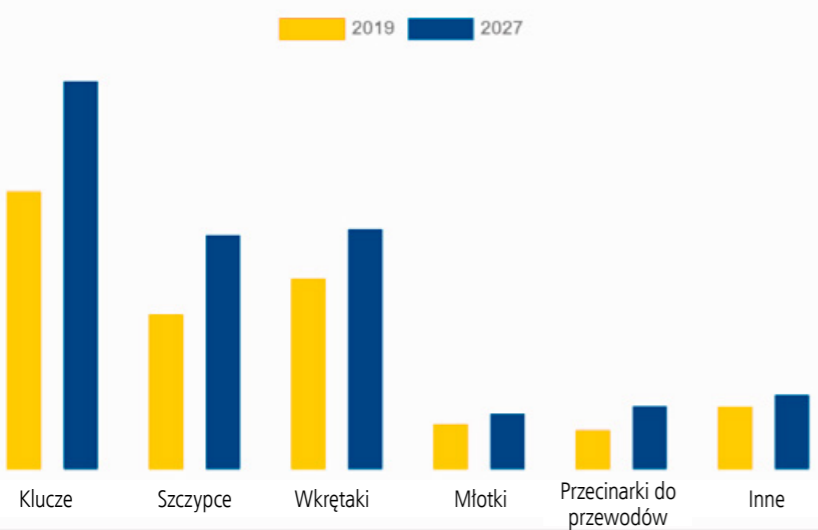
ne w krajach i regionach rozwijających się to główne czynniki napędzające wzrosty w tym sektorze. Szacuje się jednak, że segment przecinaków do kabli odnotuje największy współczynnik CAGR, wynoszący 6,1 proc. od 2020 do 2027 r. Wzrost gospodarczy w krajach takich jak Indie, Wietnam, Nigeria, RPA, Kolumbia i inne napędza rozwój branży kablowej, motoryzacyjnej i budowlanej, co z kolei wpływa na wzrosty w tym segmencie.

Biorąc pod uwagę kanał dystrybucji, segment detaliczny miał największy udział w 2019 r. Ma ponad cztery piąte udziału w światowym rynku narzędzi ręcznych i oczekuje się, że utrzyma największy udział w okresie prognozy. Zwiększenie liczby transakcji kupna i sprzedaży w kanale dystrybucji detalicznej napędza wzrost segmentu. Niemniej jednak oczekuje się, że segment internetowy wykaże największy współczynnik CAGR – na poziomie 4,8 proc. w okresie prognozy. Rozwój branży e-commerce wpływa na wzrost segmentu.

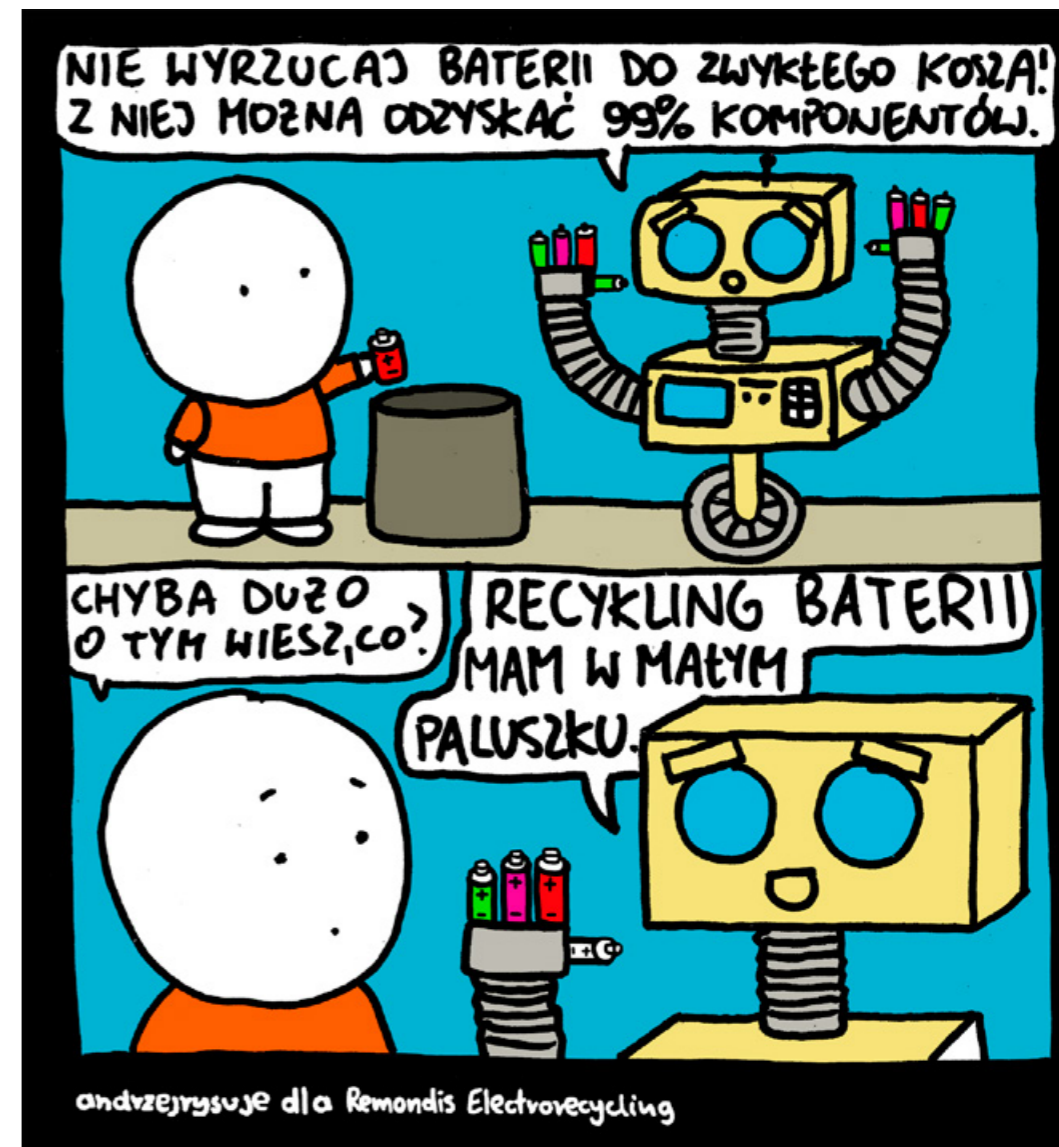
Pod względem geograficznym region Azji i Pacyfiku miał największy udział, stanowiąc ponad dwie piąte udziału w światowym rynku narzędzi ręcznych, w 2019 r. i oczekuje się, że utrzyma swoją dominację w okresie prognozy. Ponadto szacuje się, że region ten utrzyma najwyższy CAGR, wynoszący 5,6 proc., od 2020 do 2027 r. Dostępność dużego udziału w rynku oraz poprawa stylu życia i dochodu na mieszkańca w krajach azjatyckich napędzają wzrost rynku. Ponadto oczekuje się, że w Ameryce Północnej w okresie prognozy CAGR wyniesie 2,3 proc.

Źródło: Allied Market Research

Rynek narzędzi ręcznych – rodzaje



Twój partner w recyklingu sprzętu elektrycznego



ELECTRO - SYSTEM Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego

- realizacja ustawowych obowiązków producentów i importerów sprzętu elektrycznego i elektronicznego
- autoryzowany przedstawiciel w zakresie ZSEE/WEEE
- ponad 10 lat doświadczenia na polskim rynku
- ponad 1000 obsługiwanych podmiotów
- edukacja ekologiczna
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001 i 14001

www.electro-system.pl

REMONDIS Electrorecycling

- lider w branży recyklingu ZSEE/WEEE i zużytych baterii
- dwa zakłady przetwarzania ZSEE w Polsce
- 15-letnie doświadczenie na rynku polskim
- odbiór odpadów na terenie całego kraju
- podmiot pośredniczący dla wprowadzających baterie i akumulatory
- wsparcie wybranych działań edukacyjnych oraz doradztwo w zakresie gospodarki odpadami
- jakość potwierdzona certyfikatami ISO 9001, 14001 i 50001

www.remondis-electro.pl

**Kosiarki
spalinowe
w ogrodzie**



Fot. Tytoni

Wydajne kosiarki spalinowe sprawią się idealnie w ogrodach o dużej powierzchni oraz tam, gdzie nie mamy dostępu do prądu elektrycznego. Największe zalety silnika spalinowego to duża moc, wydajność pracy oraz brak kabla zasilającego.

Kosiarki z silnikiem spalinowym cieszą się dużą popularnością. Zaletą takich maszyn jest niezależność od źródła zasilania. Do pracy wystarczy nalać do zbiornika paliwa, nie trzeba szukać gniazdka, rozprowadzać kabla ani czekać na naładowanie akumulatora. Spalinowe jednostki są też z reguły mocniejsze od silników elektrycznych, można więc stosować większe szerokości robocze, nie ma też problemu ze stratą mocy na napęd kół. Stosowane są w nich silniki dwu- i czterosuwowe.

Kiedy warto wybrać kosiarkę spalinową?

Kosiarki spalinowe dostępne są w dwóch rodzajach: bez napędu i z nim. Pierwsze do koszenia wymagają pchania, a ponieważ są masywne, poleca się je do mniejszych ogrodów. Kosiarka z napędem jest opłacalna w wypadku dużych posesji – powyżej 1000 m², wtedy nie zmęczymy się pracą, ponieważ bez wysiłku nadajemy kierunek ruchu za pomocą kierownicy. Kosiarka z napędem znacznie przyspiesza koszenie na prostych odcinkach trawnika, nie brakuje również modeli z regulacją prędkości jazdy (do tempa chodu operatora). Kosiarki spalinowe mogą się poruszać z prędkością do 5 km/h. Napęd na tylne koła przenoszony jest za pomocą paska klinowego z wału silnika. Załączenie napędu następuje po przecięgnięciu

WOLF-GARTEN A 4200

dźwigni napędu do uchwytu kosiarki. Kosiarki spalinowe są niezastąpione, gdy kosimy wysoką trawę w trudnych warunkach terenowych. Są najlepszymi maszynami do użytku profesjonalnego. Wadą silników spalinowych jest bardziej skomplikowana obsługa. Wymagają one szeregu czynności serwisowych przed sezonem, w jego trakcie i po nim. Mają też znaczną masę, utrudniającą ich przemieszczanie.

Silnik, pomimo niedużej mocy, generuje znaczny i nieprzyjemny hałas, co może mieć znaczenie podczas pracy w miejscach, gdzie wymagana jest cisza. W najlepszych kosiarkach silnik jest oddzielony amortyzatorami od obudowy kosiarki (np. system kontroli wibracji AVS w kosiarkach Stiga), co zwiększa komfort i wygodę obsługi oraz zmniejsza poziom hałasu.

Jaki silnik wybrać: dwusuwowy czy czterosuwowy?

Typ silnika spalinowego powinien być dobierany pod względem preferencji i cech oraz ceny kosiarki. Przewagą silnika czterosuwowego jest ekologia i mniejszy poziom hałasu, jednak jest on cięższy i bardziej skomplikowany. Może to być więc lepszy wybór, jeśli decydujemy się np. na kosiarkę z napędem. Jeśli jednak wybieramy narzędzie, z którym będziemy pracować, popychając je, być może lepszym wyborem okaże się model dwusuwowy. Dzięki



Fot. Stiga (x4)

Najciekawsze rozwiązania w kosiarkach spalinowych marki Stiga z serii Twinclip: duże bieżnikowane koła, rozruch przyciskiem, zdejmowanie kosza jedną ręką (system Plug In Box) i wielofunkcyjny nóż.

mniej skomplikowanej budowie silnik dwusuwowy będzie łatwiejszy i tańszy w serwisowaniu.

Jakie są cechy silnika dwusuwowego?

Silniki dwusuwowe mają prostą budowę, co niesie szereg zalet, takich jak niewielkie wymiary oraz łatwość serwisowania i obsługi. W te-



Fot. Stiga

W kosiarce spalinowej najważniejszy jest silnik. Do wyboru są silniki dwu- i czterosuwowe różnych marek np. Briggs & Stratton, Loncin, Honda.



Fot. Stiga



Fot. Hortmasz

Przy wyborze kosiarki spalinowej zwróć uwagę na mechanizm tnący, od konstrukcji noża zależy jakość koszenia.

go typu silnika za każdym obrotem wału korbowego następuje cały cykl pracy. Podczas pracy występują dwa suwy, skąd też nazwa silnika. Prostsza konstrukcja silnika to, oczywiście, również tańsza maszyna. Silniki takie charakteryzuje również duża moc i duży moment obrotowy osiągany na wysokich obrotach. Nie oznacza to jednak, że są bez wad. Przede wszystkim silniki dwusuwowe emitują dużo hałasu oraz są mało ekologiczne. Emisja spalin oraz zużycie paliwa są większe niż w silnikach czterosuwowych. Z tego też wynika ograniczone zastosowanie. Silniki dwusuwowe stosuje się w maszynach, gdzie są potrzebne duża pojemność skokowa i moc. Do napędzania silnika dwusuwowego wykorzystuje się mieszankę benzyny i oleju silnikowego.

Jakie są cechy silnika czterosuwowego?

W silnikach czterosuwowych występują cztery suwy, które składają się na pełny cykl pracy, obejmujący dwa obroty wału korbowego, podczas których występują cztery ruchy posuwisto-zwrotne. Już samo porównanie cyklu pracy pokazuje, że silniki czterosuwowe są również wyposażone w zawory, przez co wymagają rozrządu. Bardziej skomplikowana konstrukcja to, oczywiście, większe koszty zarówno maszyny, jak i serwisu. Jednakże silniki czterosuwowe nie wykazują strat w paliwie oraz łatwiej spełniają normy czystości spalin. Są także mniej hałaśli-

TRYTON TOK4642B

Kosiarka z elektronicznym starterem Tryton TOK5362I

Kosiarka Tryton z tylnym wyrzutem trawy to duża, masywna maszyna z napędem i mocnym silnikiem Briggs & Stratton. To idealne rozwiązanie dla wszystkich, którzy lubią pracę z silnikiem z dużym zapasem mocy (2,75 KM, moment 9,5 Nm), a także cenią sobie praktyczne nowinki techniczne, takie jak moduł elektronicznego rozruchu za pomocą przycisku. Kosiarka, oprócz opcji wyrzutu bocznego oraz gromadzenia trawy w dołączonym koszu, oferuje funkcję wyrzutu tylnego. Pozwala pracować bez kosza i równomiernie układać skoszoną trawę bezpośrednio za maszyną. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu dodatkowego elementu formującego korytarz wyrzutu. To duży atut dla wszystkich, którzy chcą kosić bez kosza w okolicy rabatek i chodników, gdyż skoszona trawa pozostawiona bezpośrednio za maszyną jest prosta do uprzątnięcia. Duże koła na przedzie 20 cm i z tyłu 30 cm ułatwiają manewrowanie.



Fot. Tryton

we oraz zasilane czystą benzyną bezołowiową. Mają większe gabaryty niż dwusuwowe.

Sposoby rozruchu silnika

W zależności od klasy kosiarki rozruch silnika może być realizowany na kilka sposobów. W najtańszych kosiarkach może być to rozrusznik ręczny, mający formę linki zakończoną uchwytem. U uruchamianiu maszyny, należy podpompować paliwo do gaźnika ręczną pompką i jeśli silnik jest zimny, włączyć ssanie. Niektóre modele silników wyposażone są w auto-



SOLO BY AL-KO 5231 SP-H

matyczne ssanie i pompowanie paliwa. Coraz częściej można spotkać także nieduże kosiarki z elektrycznym rozrusznikiem silnika. Rozrusznik zasilany jest z niewielkiego akumulatora, służącego tylko do tego celu. Operator odpala silnik przez naciśnięcie przycisku.

Podstawowe parametry silników spalinowych

Wydajność silnika spalinowego zależy od jego podstawowych parametrów, które podaje producent w specyfikacji. Powinny być one dobrane odpowiednio do zastosowań. W kosiarkach spalinowych do najważniejszych parametrów silnika należą:

- moc silnika** – to podstawowy i najczęściej eksponowany parametr. Jako jednostkę stosuje się najczęściej [KM] (konie mechaniczne) lub [W] (waty). Jednostki przeliczamy następująco: 1 KM = 0,736 kW, 1 kW = 1,36 KM. Kosiarka o większej mocy

będzie wydajniejsza (większą szerokość robocza), co przełoży się na krótszy czas pracy;

- prędkość obrotowa** – oznacza liczbę obrotów wykonanych w jednostce czasu. Moc silnika spalinowego jest proporcjonalna do prędkości obrotowej. Sterując prędkością obrotową

Centralny mechanizm ustalania wysokości cięcia trawy to duża wygoda.



Ciężka kosiarka spalinowa jest łatwa w prowadzeniu, jeśli ma napęd.



Fot. Stiga



stępnę jest około 6 położeń, choć może być więcej;

- **regulacja wysokości uchwytu** – regulacja uchwytu o dużym zakresie poprawia ergonomię pracy, ale ma też znaczenie zdrowotne. Właściwa postawa przy pracy zmniejsza prawdopodobieństwo nabawienia się kontuzji i bólu pleców;

- **pojemność kosza** – podawana jest w litrach, w zależności od rodzaju kosza (składanego lub wykonanego z tworzywa) może

Zwróć uwagę na uchwyt i możliwość jego dopasowania do wzrostu użytkownika.

wą, można więc wykorzystywać tylko część potencjalnej mocy silnika;

- **objętość skokowa cylindrów** – oznacza ona różnicę między maksymalną a minimalną objętością cylindra cyklu pracy. Wartość objętości skokowej jest podawana w [cm³]. Większa objętość skokowa to większy rozmiar samego silnika. Spalana jest także większa ilość mieszanki paliwowo-powietrznej, więc wzrasta również zużycie paliwa;

- **pojemność zbiornika paliwa** – podawana jest w litrach. Najczęściej wynosi od 0,75 do 1 l. Od niej zależy, jak długo będzie można pracować na jednym tankowaniu.

Do parametrów użytkowych należą:

- **regulacja wysokości koszenia** – większy zakres regulacji wysokości roboczej pozwala na bardziej precyzyjną pracę. Zazwyczaj zakres pracy sięga od 20 do 100 mm. W tańszych modelach kosiarek wysokość reguluje się przez odkręcanie kół i umieszczanie ich osi w odpowiednich otworach na obu-
dowie, odpowiadających danej wysokości. To żmudna praca, wymagająca użycia kluczy. Kosiarki wyższej klasy mają z reguły regulację centralną. Wysokość ustawia się ruchem dźwigni. Zazwyczaj do-



rotów noża, co powoduje, że cała skoszona trawa zbierana jest do kosza kosiarki;

TRYTON TOK4633C



Do pielęgnacji trawnika najwygodniejsze są kosiarki z funkcjami 4 w 1 (koszenie, zbieranie mulczowanie i wyrzut boczny).



Fot. NAC

- **prosty lub profilowany z funkcją mulczowania trawy** – brzoży noży mają dodatkowe ząbki, rozdrabniające trawę, która jest rozrzucona po trawniku, aby stanowiła nawóz. Jest to jeden z najbardziej ekologicznych sposobów na „odżywianie” trawnika, jednak nieodpowiednie przeprowadzenie takiego zabiegu może doprowadzić do powstawania nieestetycznego filcu na trawie. Istotne jest regularne koszenie trawy, aby nie było jej za dużo.

W kosiarkach Stiga Twinclip nóż ma po dwa ostrza tnące z każdej strony, dzięki czemu trawa jest ścinana zarówno od góry (pierwsze cięcie), jak i przy darni (drugie cięcie).

Spotykane są też rozwiązania, w których klasyczny nóż jest zastąpiony tarczą z czterema wielkimi ostrzami ustawionymi co 90°.

STIGA Multiclip 47 SQ

W kosiarkach marki Stiga na uwagę zasługuje opatentowany system eXtraCollecting (w skrócie: XC system), dzięki któremu trawa na moment przed skoszeniem podnoszona jest do pozycji pionowej. Jest to możliwe dzięki wyprofilowanemu dyfuzorowi umieszczonemu w dolnej części maszyny, zwiększającemu przepływ powietrza. Dzięki temu ko-

Bardzo wygodne jest uruchamianie kosiarki za pomocą przycisku lub kluczyka.



Fot. Stiga

szczenie nawet wilgotnej trawy stanie się łatwe oraz wydajniejsze.

Należy dbać o nóż. Fabrycznie nóż jest wyważony, dzięki czemu drgania nie przenoszą się na łożysko silnika i maszyna pracuje cicho. Ważne jest, aby przy ostrzeniu nie zmienić geometrii ostrza, co może spowodować jego niewyważenie i uszkodzenie łożyska napędowego oraz wyczuwalne drgania w czasie koszenia.

Kosz na trawę

Większość kosiarek wyposażona jest w kosz na ściętą trawę lub jest możliwość jego dokupienia. Dzięki temu nie trzeba później grabić trawnika, a pokos można wykorzystać na kompost. Kosze te mogą być wykonane z tworzywa lub materiałów tekstylnych ograniczających pylenie. Pojemność kosza jest dopasowana do wydajności sprzętu i może wynosić nawet 70 l. Kosz jest,



Fot. AL-KO

Jeśli trawnik jest w górzystym terenie wybieraj kosiarki z dużymi kołami i napędem.

oczywiście, odłączany, co pozwala na skorzystanie z innych technik koszenia. Pojemnik na trawę może mieć funkcję informującą o jego zapelnieniu. Można także kosić bez pojemnika. Ważny jest wtedy sposób wyrzutu trawy – boczny lub tylny.

Zwróć uwagę na koła

W kosiarkach spalinowych mają największe znaczenie ze względu na dużą masę maszyny. Stosowane są dwa rodzaje: napędowe i jezdne. Duże koła lepiej sprawdzają się na nierównych i pofalowa-

NAC LS2002 159cc



Fot. Tjaron

Do zbierania trawy niezbędny jest pojemny kosz składany lub z tworzywa.

Konserwacja silników spalinowych

Kosiarki spalinowe, jak silniki w samochodzie, wymagają okresowej kontroli. Należy kontrolować stan świec zapłonowych i wymieniać olej. Podstawową zasadą bezpieczeństwa jest, aby przed pracami konserwacyjnymi wyłączyć maszynę oraz zdjąć fajkę świecy. Pozwoli to uniknąć przypadkowego rozruchu sprzętu.

Dbaj o filtr powietrza

Jedną z podstawowych prac eksploatacyjnych w narzędziach z silnikami spalinowymi jest czyszczenie lub wymiana filtra powietrza. Jak powszechnie wiadomo, w powietrzu znajduje się wiele drobin i pyłów, z kolei do zasilenia silnika spalinowego niezbędna jest mieszanka paliwowo-powietrzna. To właśnie filtr odpowiada za oczyszczanie powietrza, aby w silniku nie znalazł się niepożądany pył, który przyspieszy jego zużycie. W trakcie sezonu należy kontrolować stan filtra powietrza. Zapobiega on przedostaniu się kurzu, piasku i innych zanieczyszczeń do gaźnika. Na przykład w kosiarkach marki Stiga są stosowane filtry powietrza papierowe lub gąbkowe. Gdy filtr papierowy jest brudny, można go ewentualnie przedmuchać sprężonym powie-

trzem, ale docelowo należy go wymienić na nowy. Filtr papierowy może zostać również zalany olejem na skutek zbyt dużego przechylenia kosiarki (na stronę, gdzie znajduje się filtr). Wtedy musi być on bezzwłocznie wymieniony. Filtr gąbkowy, jeśli nie jest uszkodzony,



Fot. Makita

Zwróć uwagę na różne konstrukcje elementów do obsługi kosiarki: linkę rozrusznika, manetkę gazu i hamulec, które będą decydować o komforcie pracy.

można wypluć w letniej wodzie z detergentem i wysuszyć, a następnie delikatnie nasączyć olejem silnikowym, który zapobiega przedostaniu się drobnych zanieczyszczeń do wnętrza silnika. W razie uszkodzenia filtra powietrza należy natychmiast go wymienić, gdyż jego elementy mogą oderwać się, przedostać do silnika i spowodować awarię. Warto mieć ze sobą filtr zapa-

Kosiarka spalinowa 4 w 1 z napędem Stiga Combi 50 SVQ

Kosiarka Stiga Combi 50 SVQ wyposażona jest w silnik benzynowy Stiga ST 170 OHV, umieszczony w solidnej stalowej ramie. Jest to silnik o mocy znamionowej 2,75 kW przy 2900 obr/min z regulatorem prędkości. Napęd na tylne koła ułatwia pchanie kosiarki. Ten model kosiarki nie tylko bardzo wydajnie zbiera trawę, ale przystosowany jest również do koszenia w trybie wyrzutu tylnego, bocznego lub mulczowania, zapewniając glebie naturalne na-

wożenie. Szybko montowany kosz na trawę (pojemność 70 litrów), wyposażony jest we wskaźnik zapelnienia kosza. Szerokość robocza koszenia wynosi 48 cm. Centralną dźwignia ustawia się wysokości koszenia w 5 położeniach, w zakresie od 25 do 65 mm. Stiga Combi 50 SVQ posiada regulowaną i ergonomiczną kierownicę, którą można złożyć, dzięki zastosowaniu systemu szybkiego zwalniania, co sprawia, że urządzenie jest wygodne i łatwe w eksploatacji. W komplecie znajduje się boczny deflektor oraz zaśleпка do mulczowania.



Fot. Stiga

sowy, aby nie tracić czasu na jego czyszczenie w czasie pracy.

Używaj dobrego paliwa i kontroluj poziom oleju

Podstawowym czynnikiem gwarantującym bezawaryjną eksploatację maszyn spalinowych jest stosowanie właściwego paliwa oraz oleju silnikowego. Do napędzania silników czterocylindrowych stosowana jest czysta benzyna bezołowiowa E95. Silniki dwusuwowe napędzane są przez mieszankę benzyny oraz oleju. W celu prawidłowego przygotowania mieszanki należy wymieszać całkowitą ilość oleju z połową ilości benzyny, a następnie uzupełnić mieszankę o pozostałą benzynę. W trakcie eksploatacji korek zużywa się, należy więc kontrolować jego stan i profilaktycznie wy-

mieniać raz na 2-3 lata. Przed sezonem, co zalecający przez producenta silnika czas pracy, należy wymienić olej silnikowy na nowy. Przed wymianą oleju należy rozgrzać silnik,



Fot. AL-KO

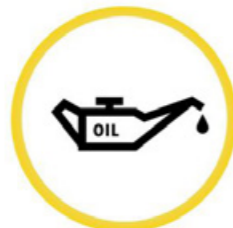
Wybierając kosiarkę spalinową, trzeba liczyć się z okresowymi przeglądami silnika.

aby wszelkie zanieczyszczenia zostały z niego wypłukane i spłynęły na jego dno (do misy olejowej). Przed pierwszym uruchomieniem kosiarki trzeba sprawdzić, czy nie ma żadnych



Fot. Stiga

PIAMIĘTAJ ABY ODPOWIEDNIO PRZYGOTOWAĆ KOSIARKĘ DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA



WYBIERAJ REKOMENDOWANE AKCESORIA



wycieków ani ubytków oleju w misie. Następną czynnością jest podpompowanie paliwa do gaźnika za pomocą ręcznej pompki paliwa. Tak przygotowana ko-



MAKITA PLM5120N2



Fot. Briggs & Stratton



Fot. Briggs & Stratton

W czasie sezonu trzeba sprawdzać czystość filtra i świec, oraz poziom oleju.

siarka powinna odpalić za pierwszym, drugim pociągnięciem linki rozruchowej. W trakcie sezonu przed każdym koszeniem należy również skontrolować stan oleju i uzupełnić go zgodnie ze wskazaniem.

Świeca zapłonowa

Jednym z podstawowych elementów układu zapłonowego silnika spalinowego jest świeca zapłonowa, która wytwarza iskrę elektryczną. Ma



Fot. AL-KO



Fot. Stiga

Pokrowiec chroni kosiarkę przed kurzem, a złożona i postawiona pionowo zajmuje mało miejsca.

Fot. Stiga



LIDER PLUS SHC53BS750N-4W1

ona za zadanie we wnętrzu komory spalania dokonać zapłonu mieszanki paliwo-powietrznej.

Kontrola stanu świecy zapłonowej to podstawowe zadanie mające zapewnić prawidłową pracę silnika. Regularnie trzeba sprawdzać stan przewodu świecy zapłonowej, a jeśli jest on uszkodzony lub rozzerwany, konieczna jest wymiana. W kosiarkach z rozrusznikiem elektrycznym należy sprawdzić stan naładowania akumulatora i ewentualnie go naładować.

Konserwacja napędu

W kosiarkach z napędem przy dłuższej eksploatacji może nastąpić ślizganie się paska. Prawidłowe napięcie paska można uzyskać przez regulację jego naciągu. Sama przekładnia napędu nie wymaga dodatkowej obsługi, jednak po każdym 10 h pracy należy oczyścić i naoliwić osłonę paska klinowego i sprawdzić, czy pod osłonę nie dostały się resztki trawy.



Fot. Hommasz

Przechowywanie kosiarek spalinowych

W czasie sezonu należy dbać o czystość maszyny. Pozostawiona pod obudową trawa powoduje jej korozję i łuszczenie się farby. W tym celu dokładnie należy wyczyścić spód obudowy z resztek przyklejonej trawy, można użyć sprężonego powietrza, wody z węży ogrodowego, szczotki, nie należy jednak myć kosiarki przy pomocy myjki ciśnieniowej. Część kosiarek wyposażono w przyłącze do mycia korpusu za pomocą wody z węży ogrodowego, co pozwala dokładnie usunąć zanieczyszczenia. Po ostatnim koszeniu w roku należy wypalić pozostałe paliwo w zbiorniku kosiarki.

Dobrym zwyczajem przed zimowaniem jest wypuszczenie strzykawką przez otwór świecy zapłonowej kilku mililitrów oleju silnikowego i parokrotne przekręcenie wału obrotowego silnika. Zabezpieczy to tłok i cylinder motoru przed korozją. Na wiosnę przy pierwszym uruchomieniu olej wypali się wraz z paliwem. Nie należy wtedy przejmować się dymieniem. To naturalny efekt spalania oleju, potrwa to kilka minut.



Fot. Stiga

Ważne, żeby w kosiarkach z elektrycznym rozrusznikiem naładować do maksymalnego poziomu i wyjąć baterię litowo-jonową. Pamiętajmy, żeby zimą w temperaturze co najmniej +10 °C ze względu na ryzyko nieodwracalnego uszkodzenia. Niektóre modele marki Stiga wyróżniają się specjalną konstrukcją – po skończonej pracy można złożyć kierownicę i postawić kosiarkę w pozycji pionowej, dzięki czemu jest łatwiejsza zarówno w czyszczeniu, jak i przechowywaniu.

STIGA Collector 43



Fot. AL-KO

W kosiarkach z rozrusznikiem elektrycznym, na zimę trzeba wyjąć akumulator i przechowywać go naładowanym.

Na koniec możemy przykryć maszynę pokrowcem i przechowywać przez zimę w miejscu, gdzie nie będzie wystawiona na oddziaływanie niekorzystnych warunków pogodowych (opady śniegu, wilgoć).

Wygodnym rozwiązaniem jest przyłącze do węży ogrodowego. Umożliwia ono łatwe umycie obudowy kosiarki po zakończeniu pracy.

KÄRCHER. Myjka ciśnieniowa K Mini

Małe jest piękne i wydajne

Najnowsza propozycja marki Kärcher, myjka ciśnieniowa K Mini, to prawdziwy mieszczuch. Jest idealna wszędzie tam, gdzie nie ma zbyt wiele miejsca na przechowywanie, a jest taras czy mały, miejski ogródek.



Jest to urządzenie nieduże, lekkie a przy tym bardzo funkcjonalne. Dzięki szczególnie małym wymiarom i praktycznemu schowkowi na akcesoria K Mini zadowoli się najmniejszym kącikiem. Praktycznie w każdym mieszkaniu znajdzie się miejsce na to urządzenie. Dzięki maksymalnemu ciśnieniu 110 bar i maksymalnej ilości wydatku wody 360 l/h, nawet uporczywe zabrudzenia zostaną usunięte. K Mini waży tylko 5 kg wraz z wyposażeniem, co sprawia, że jest łatwa w obsłudze. Oprócz doniczek i mebli ogrodowych

ta myjka ciśnieniowa nadaje się również do czyszczenia wózków dziecięcych, rowerów, hulajnóg i innych przedmiotów. Dzięki adapterowi Quick Connect wąż jest po prostu nakładany na urządzenie i pistolet wysokociśnieniowy za pomocą szybkozłączki, a myjka ciśnieniowa K Mini jest w ciągu chwili gotowa do użycia. Elastyczny 5-metrowy wąż PremiumFlex umożliwia swobodną pracę i jest bardzo łatwy do zwijania – to wygodna obsługa bez ryzyka potknięcia się. Ponadto w zestawie znaj-

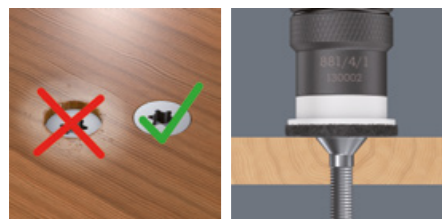


dują się ergonomicznie ukształtowany pistolet wysokociśnieniowy, przedłużka oraz lanca natryskowa Vario Power (VPS). Kärcher K Mini jest kompatybilny z akcesoriami do urządzeń czyszczących Kärcher K 2.

WERA. Zestaw do budowy tarasów T 1

Trwałość i niezawodność

Swoją kompleksową ofertę narzędzi ręcznych marka Wera uzupełnia o zestaw do budowy tarasów. Stanowi on odpowiedź na problemy, na które najczęściej napotykać wykonawcy przy ich konstrukcji.



Kompaktowy zestaw obejmuje 17 najważniejszych narzędzi wkrętakowych do budowy tarasów. Znajduje się w nim 15 bitów (Torx, PH, PZ) wykonanych ze stali nierdzewnej, co zapobiega powstawaniu korozji nalotowej. Narzędzia Wera ze stali nierdzewnej są poddawane procesowi hartowania w piecach próżniowych, co pozwala im uzyskać taką samą twardość jak narzędzia konwencjonalne, co jest wymagane w zastosowaniach przemysłowych. Przemysłowa uchwyt na bity Rapidaptor 3888/4/1 umożliwia



równomierne zagłębienie się łba wkrętu dzięki regulowanemu ograniczeniu głębokości wkręcania ustawianemu za pomocą gwintu kontrującego. W zestawie znajdują się cztery filcowe pierścienie ochronne, które zapobiegają uszkodzeniu powierzchni drewnianej podłogi. Dzięki temu nie zachodzi ryzyko, że wkręty zostaną osadzone zbyt głęboko. Zapobiega to tym samym powstawaniu tzw. gniazd wodnych, które prowadzą do próchnienia drewna tarasowego. System wyszukiwania narzędzi „Takie it easy”, dzięki oznaczeniom kolorystycznym, znacznie ułatwia znalezienie odpowiedniego rozmiaru akcesoriów. Całość jest umieszczona w kompaktowym zwijalnym etui, które jest kompatybilne z systemem transportu narzędzi Wera 2go.

Seria Expert 900
Kosiarka akumulatorowa Twinclip 48V

Perfekcja

dzięki inżynierom z ręką do ogrodnictwa

EPower

Poddany wymagającym próbom odpowiadającym rzeczywistym warunkom pracy. Standardowe testy przechodzi z łatwością!

Dotykowy panel sterowania STIGA: dogodnie umieszczony panel sterowania zapewnia szybką i wygodną obsługę.

Niezawodna, długotrwała moc: akumulatory 2 x 48 V pracują szeregowo, aby podwoić tę moc i zapewnić najwyższą wydajność cięcia oraz wydłużony czas pracy.

Zaawansowany układ napędowy: zaprojektowana przez STIGA głowica chroniona solidną pokrywą ABS.

Wbudowane zabezpieczenia: główny wyłącznik bezpieczeństwa zapobiega niezamierzonemu uruchomieniu kosiarki.

Opatentowany system STIGA One Motion: za pomocą jednej ręki ustawisz wysokość koszenia, a także zdejmiesz i zamontujesz kosz na trawę.



Bezszcotkowy silnik o wysokiej wydajności: moc wyjściowa 2,2 kW zapewnia maksymalną wydajność cięcia, mniejszy hałas i niskie zużycie energii.

Zwiększony zasięg: mulczowanie do 1300 m² w 50 minut na jednym ładowaniu.

Wybór sposobu koszenia: zbieraj, mulczuj, wyrzucaj z tyłu lub z boku.

Opatentowane ostrze STIGA Twinclip: dwuwarstwowe i specjalnie wyprofilowane do podwójnego cięcia, aby zmniejszyć rozmiar ścinanej trawy, maksymalizując wypełnienie worka.

STIGA

stiga.pl

LAHTI PRO. Trzewiki ochronne L30426

Bez metalowych elementów

Wygodne obuwie ochronne to podstawa nie tylko dla profesjonalnych wykonawców i rzemieślników, ale każdego, kto dba o zdrowie i bezpieczeństwo podczas wykonywania prac fizycznych.



Propozycja marki Lahti Pro znakomicie sprawdzi się w nadchodzące ciepłe dni. Są to trzewiki ochronne L30426. Wyposażono je w podszewkę z elastycznej dzianiny siatkowej, która zapewnia skuteczną wentylację nawet przy wysokich temperaturach. Miękka i elastyczna wymienna wyściółka o grubości 0,9 cm sprawia, że obuwie jest wygodne i dobrze przylega do stopy.

Wierzch trzewików wykonano również z dzianiny siatkowej oraz trwałej skóry nubukowej i zamkowej. Gruba warstwa pianki EVA w podszewce zwiększa amortyzację, m.in. absorbując energię w części piętowej. Obuwie ma właściwości elektrostatyczne i nie zawiera elementów metalowych. Dużym atutem jest podnosek kompozytowy. Chroni on stopę i palce przed upadkami ciężkich przedmiotów, które mogłyby skutkować poważnymi kontuzjami. Podeszwa marki Goodyear została wykonana z najlepszej jakości



gumy. Zapewnia ona właściwości antypoślizgowe, jest odporna na olej napędowy oraz działanie wysokiej temperatury w krótkotrwałym kontakcie (do 300 °C/1 min). Nowoczesne urządzenie podeszwy odprowadza najdrobniejsze ciekłe zanieczyszczenia, zapewniając tym samym stabilność i jeszcze lepszą ochronę antypoślizgową. Trzewiki Lahti Pro L30426 spełniają normę bezpieczeństwa ISO 20345:2011 w kategorii bezpieczeństwa S1 HRO SRA.

SNICKERS WORKWEAR. Nieprzemakalna torba 9626 i plecak 9623

Stylowe i trwałe

Do oferty marki Snickers Workwear dołączyły nieprzemakalna torba oznaczona symbolem 9626 i plecak 9623. Idealnie sprawdzą się w ochronie ubrań na zmianę czy innego wyposażenia przed wilgocią.



Przestronna torba ma zgrzewane szwy, nieprzemakalną kieszeń zewnętrzną zamykaną suwakiem, zwijane otwarcie od góry i kieszeń na identyfikator. Szeroki pas naramienny pozwala na wygodne przenoszenie. Oprócz niego torba została wy-

posażona w dwa uchwyty podręczne z rzepem. Wyróżnia się także dużą pojemnością, wynoszącą 30 l. Lekki i trwały plecak ma rolowane zamknięcie od góry, zgrzewane szwy oraz regulowane paski naramienne i pasek na klatkę piersio-



wą. Pozwalają one na optymalne dopasowanie go do sylwetki użytkownika oraz zapewniają większy komfort, nawet gdy jest on wypchany po brzegi. Atutem plecaka jest także wyścielany tył z wkładką utwardzającą, która zapewnia stabilizację i pozwala na komfortowe noszenie. Jego pojemność wynosi 20 l. Akcesoria wyróżniają się atrakcyjną stylistyką i świetnie sprawdzą się nie tylko w codziennej pracy, ale także np. jako torba sportowa na trening czy plecak na weekendowe wędrowki poza miastem. Jest to zasługa m.in. materiału, z którego zostały wykonane. Lekki i trwały poliamid, oprócz tego, że jest wodoszczelny, wyróżnia się odpornością na rozdarcia.

THOMAS DryBOX Amfibia Pet

Niezbędny, gdy w domu są zwierzęta.



Filtr cyklonowy do szybkiego codziennego odkurzania



Filtr wodny do dokładnego odkurzania i prania



Specjalne szczotki do zbierania sierści



Pranie dywanów i tapicerki





Poziomnice i miary do różnych prac

Podczas rozmaitych prac, czy to na budowie, czy w warsztacie, niezbędne są różnego rodzaju narzędzia pomiarowe – począwszy od zwykłej miary zwijanej lub składanej, przez poziomnicę. Wybór odpowiedniego instrumentu pomiarowego zależy od dokładności prac pomiarowych jakie mają być wykonane.

Wiele prac remontowo-budowlanych wymaga najpierw przeprowadzenia odpowiednich pomiarów. Ten etap jest, wbrew pozorom, bardzo istotny. Błędy pomiarowe popełnione już na początku mogą spowodować, że konieczne będzie ponowne wykonanie robót, co będzie wiązało się nie tylko ze stratą czasu, ale przede wszystkim z dodatkowym wydatkiem pieniężnym na ponowny zakup niezbędnych materiałów.

Miary zwijane i składane

Jednymi z najczęściej wykorzystywanych instrumentów pomiarowych są miary zwijane lub składane. Są one dostępne w różnych długościach (od 1 do nawet 200 m). Taka różnorodność pozwala na dobór odpowiedniej miary do konkretnych zastosowań. Nie zawsze zakup długiej miary będzie dobrym wyborem. Czasem może wystarczyć zaledwie kilkumetrowa.

Miary zwijane

Taśmy wykorzystywane w miarach zwijanych wykonywane są najczęściej ze stali. Mogą być pokrywane specjalną powłoką, np. nylonową, która ma za zadanie wzmocnić konstrukcję, zwiększyć trwałość narzędzia, zabezpieczyć



PROLINE 13012

je przed zbyt szybkim wycieraniem się podziałki i zapewnić odporność nie tylko na wielokrotne zwijanie, ale również na rozmaite czynniki zewnętrzne. Solidnie wykonana miara sprawdzi się nawet w trudnych warunkach, które często występują na placach budowy.

Końcówka taśmy w miarach zwijanych jest najczęściej wyposażona w metalowy zaczep, który może okazać się przydatny zwłaszcza wtedy, kiedy będziemy zmuszeni dokonać samodzielnych pomiarów. Istotne znaczenie dla trwałości miary ma też mocowanie zaczepu do taśmy.

Miary zwijane zwykle wyposażane są w system automatycznej blokady, który sprawia, że po wysunięciu taśmy na odpowiednią długość ta nie zwija się, lecz pozostaje wysunięta. Taką taśmę może-



MAKITA B-57174

my ponownie zwinąć dopiero po naciśnięciu odpowiedniego przycisku.

Miary składane

W pomiarach na krótszych odległościach pomocne są miary składane. Taką miarę tworzy kilka odcinków połączonych ze sobą za pomocą specjalnych skuwek, umożliwiających rozkładanie jej do pożądanej długości. Najpopularniejsze są miary składane o długości od 1 do 3 m. Miary składane wykonuje się najczęściej z drewna (np. bukowego) lub tworzyw sztucznych. W odróżnieniu od miar zwijanych maksymalny wysięg bez podparcia jest w tym wypadku zwykle równy całkowitej długości tego narzędzia pomiarowego. W związku z tym składane konstrukcje drewniane lepiej sprawdzają się przy wykonywaniu samodzielnych pomiarów niż metalowe miary zwijane.

Ergonomia pracy miar zwijanych

Dostępne na rynku miary zwijane wyróżniają się ergonomiczną konstrukcją. Ich obudowy są tak konstruowane, aby były stosunkowo niewielkie i wygodnie leżały w dłoni. Producenci miar stosują ponadto rozmaite powłoki, np. gumowe, które mają zwiększyć komfort korzystania z tych narzędzi. Obudowa miary może być wyposażona w specjalne uchwyty czy paski, z wykorzystaniem których możemy zamocować miarę, np. do odzieży roboczej. Metalowa taśma w większości modeli jest profilowana i kształtem przypomina rozwartą literę „U”, co zapewnia jej większy wysięg bez podparcia. Nie bez znaczenia



PROLINE 21230

pozostaje również szerokość taśmy pomiarowej. Szeroka, stosunkowo duża taśma pomiarowa może w wielu wypadkach znacznie poprawić komfort pracy, choć w niektórych zastosowaniach, gdzie pomiary muszą być bardziej precyzyjne, lepiej sprawdzają się miary z wąskimi, cięszymi i bardziej giętkimi taśmami.

POZIOMNICE



Fot. Proline

Poziomnice mogą mieć różną długość nawet do 2 m (Proline 15820).

Klasy dokładności ważny parametr

Miary mogą mieć naniesioną skalę zarówno z góry, jak i z dołu taśmy, mogą być metryczne, metryczno-calowe lub mieć naznaczoną dodatkowo skalę, tzw. architektoniczną. Miara składana lub zwijana, zanim trafi do sprzedaży, musi przejść specjalną kontrolę i uzyskać odpowiednie potwierdzenie (legalizację). W naszym kraju za tego typu procedury odpowiedzialny jest Główny Urząd Miar.



PROLINE 20285

Podstawowymi dokumentami precyzującymi parametry techniczne i sposób wprowadzania instrumentów pomiarowych do sprzedaży są „Prawo o miarach. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r.” oraz rozporządzenie ministra gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać materialne miary długości (Dz. U. Nr 97, poz. 880). Zgodnie z rozporządzeniem długości miar (tzw. przymiarów) mogą wynosić 0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 lub 9 m lub ich długość musi być całkowitą wielokrotnością 5 m. Inne, niestandardowe długości mogą być stosowane, ale tylko pod warunkiem, że na instrumencie pomiarowym zostanie opisane jego przeznaczenie.

Co więcej, według rozporządzenia długość miary składanej nie może być większa niż 5 m, podobnie jak jednoczęściowych przymiarów sztywnych. Z kolei przymiary wstępowe plastikowe lub z tworzywa sztucznego nie mogą być dłuższe niż 100 m.

Instrumenty pomiarowe wykonuje się w trzech klasach dokładności, które oznaczają się cyframi rzymskimi – I, II i III. Im niższy numer, tym większa dokładność przymiaru. O tym, do której klasy należy dane narzędzie pomiarowe, decydują błędy graniczne dopuszczalne długości nominalnej i długości odcinka podział-

PROLINE 20363



ki przymiaru zawartego pomiędzy dwoma dowolnymi nienastępującymi po sobie wskazami podziałki. Aby zaliczyć przymiar do odpowiedniej klasy, błędy te nie powinny przekraczać wartości obliczonych zgodnie z wzorami: $\pm (0,1 + 0,1 L)$ mm – dla klasy dokładności I, $\pm (0,3 + 0,2 L)$ mm – dla klasy dokładności II, $\pm (0,6 + 0,4 L)$ mm – dla klasy dokładności III, gdzie L – długość przymiaru.

Przykład: Miara zwijana o długości 5 m i zaliczana do klasy dokładności II może mieć w rzeczywistości dopuszczalną długość $5\text{ m} \pm 1,3\text{ mm}$.

Klasy dokładności powinny uwzględniać też dopuszczalny błąd graniczny elementarnej działki przymiaru. Dla taśmy z „podziałką” milimetrową rzeczywisty milimetr nie może się różnić od nominalnego o więcej niż:

$\pm 0,1\text{ mm}$ – dla klasy dokładności I,
 $\pm 0,2\text{ mm}$ – dla klasy dokładności II,
 $\pm 0,3\text{ mm}$ – dla klasy dokładności III.

Odpowiednie oznaczenia, związane m.in. z długością nominalną przymiaru, klasą dokładności i producentem narzędzia pomiarowego, powinny zostać odpowiednio naniesione na samym początku taśmy pomiarowej.

Poziomnice

Popularnym narzędziem jest także poziornica. Pozwala ona na wytyczenie poziomu lub pionu na powierzchni, np. na ścianie lub podłodze. Składa się z obudowy (skrzynkowej, dwuteowej), libelli (zwykle od 2 do 5 sztuk na jednej poziornicy) oraz specjalnych osłon, które znacząco przedłużają trwałość tego narzędzia. Poziornice mogą mieć różną długość. Zwykle jest to od 30 cm do nawet 2,5 m. Dokładność poziornicy jest określona jako maksymalna wielkość, o którą poziornica o długości 1 m może być podniesiona z jednej strony tak, aby pęcherzyk powietrza w libelli pozostawał nadal w centralnym położeniu. Najdokładniejsze poziornice mają dopuszczalne odchylenie $\pm 0,5\text{ mm/m}$.

Specyficznym rodzajem poziornicy libellowej jest poziornica elektroniczna. Profil takiego narzędzia, oprócz klasycznych libelli pudełkowych, ma wbudowany cyfrowy moduł pomiaru na-



MAKITA B-57146

chylenia. Zmierzone kąty prezentowane są wówczas liczbowo – w procentach, stopniach lub mm/m. Wyboru odpowiedniej jednostki można dokonać za pomocą odpowiednich przycisków. Tego typu narzędzie sprawdzi się zwłaszcza tam, gdzie wymagany jest precyzyjny pomiar nachylenia (zadane są odpowiednie kąty, inne niż kąt prosty). Poziornice elektroniczne mogą być wyposażone w dźwiękową sygnalizację pionu lub poziomu. Takie rozwiązanie zwalnia użytkownika od ciągłego obserwowania ekranu lub libelli.

Przenoszenie poziornic na duże odległości ułatwiają wskaźniki laserowe wmontowane w poziornice. Charakterystyczny czerwony punkt, będący „przedłużeniem” instrumentu pomiarowego, pozwoli na wygodne wyznaczanie skosów czy też wykonywanie podstawowych pomiarów, np. różnic wysokości.

Trasowanie

Do wyznaczania na powierzchni elementu linii lub punktów, według których dokonywana będzie obróbka, przydatne będą rozmaite rysiki, macki, przymiary czy cyrkle traserskie. Takie narzędzia do trasowania świetnie sprawdzą się m.in. w warsztacie stolarskim, ślusarskim czy mechanicznym.

Przymiary traserskie mają formę linijki z długim otworem wzdłuż jej ramienia. Umożliwiają to rysowanie rysikiem zgodnie z ustalonym na prowadnicy wymiarem. Przymiary traserskie pozwalają m.in. na szybkie wyznaczenie linii między dwoma punktami lub punktów na tej samej linii bez dodatkowych przyrządów pomiarowych.

Cyrkle traserskie przypominają te, które znamy doskonale z lekcji matematyki. Mogą służyć np. do oznaczania obwodu, rysowania okręgów itp. Można je stosować tak jak zwykły ich używać – z ołówkiem, a w wypadku cyrkli ślusarskich z ostrą końcówką, która pozwala „rysować” okręgi na twardszych materiałach, takich jak np. glazura.

Rysiki traserskie służą do nanoszenia na płaszczyznę linii bądź punktów zgodnie z odpowiednim rysunkiem lub szablonem. Rysiki stosuje się np. podczas obróbki elementów metalowych. Mogą być też wykorzystywane do obrysowania fragmentu płytek ceramicznych, które następnie odłamywane są cęgami. Kończówka rysika wykonywane jest najczęściej z węgla grafitowego. Dzięki temu można nią „pisać” nawet na twardych materiałach.

Suwmiarki

Do wykonania szybkich i precyzyjnych pomiarów niewielkich odległości (z dokładnością nawet do 0,01 mm) przydatna będzie suwmiarka. Z jej wykorzysta-

PROLINE 15166



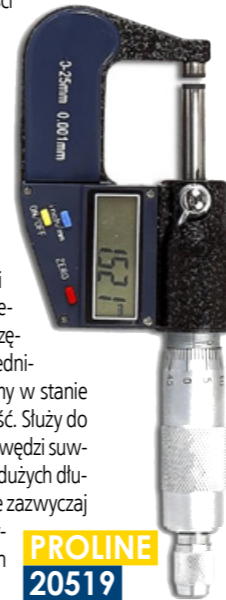
Fot. Proline

Miary taśmowe zwijane zajmują mało miejsca i mają długość do kilkunastu metrów.

niem możemy np. dokonać pomiaru szerokości łba śruby lub otworu pod kolek rozporowy. Zasada działania klasycznych suwmiarek polega na tym, że dziesiąte części milimetra odczytuje się z dodatkowej podziałki (zwanej noniuszem), która pozwala na precyzyjny pomiar. Wartości pełnych milimetrów wskazywane są przez wartość „0” noniusza.

Suwmiarka to przyrząd powszechnie używany ze względu na swą uniwersalność. Duże szczęki suwmiarki służą do dokonywania pomiarów zewnętrznych (np. średnicy śruby), a mniejsze szczęki umożliwiają pomiary wewnętrzne (np. średnicy otworu). Trzecim parametrem, jaki jesteśmy w stanie zmierzyć za pomocą suwmiarki, jest głębokość. Służy do tego specjalna wypustka znajdująca się na krawędzi suwmiarki (głębokościomierz). W suwmiarkach o dużych długościach głębokościomierz oraz szczęki górne zazwyczaj nie występują – pomiar wewnętrzny dokonywany jest wówczas za pomocą szczęk dolnych z odpowiednim wypłaszczeniem.

PROLINE 20519



Dostępne są także suwmiarki zegarowe, które wyposażone są dodatkowo w tzw. czujnik zegarowy. Znacznie ułatwia on odczyt pomiaru w porównaniu z modelami noniuszowymi. W zależności od rozdzielczości wskaźnika jeden obrót wskazówki z reguły pokazuje dziesiątą lub setną część milimetra.



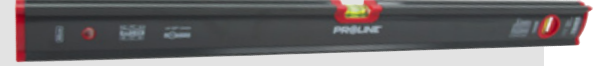
Fot. Bosch

Poziornica elektroniczna z podświetlanym ekranem Bosch GIM 60 mierzy pion, poziomy i skosy.

POZIOMNICE

Poziornice marki Proline do różnych pomiarów

Poziornice w budownictwie należą do podstawowego wyposażenia praktycznie każdego fachowca, a ich dokładność decyduje o finalnym efekcie prac. Dlatego odpowiedni dobór tego narzędzia jest tak istotny. Profesjonalne poziornice do wyznaczania linii pionowych i poziomych dostępne są w kilku rozmiarach i wariantach. Wszystkie modele są wytrzymałe i wykonane z aluminium. Wbudowane magnesy zapewniają pewny pomiar na podłożach magnetycznych.



sługuje poziornica trapezoidalna. Korpus poziornicy zwięza się symetrycznie ku końcom, dzięki tym ograniczeniom gabarytowym poziornice tego typu można zastosować w niedostępnych miejscach i są one lżejsze. Amatorom nowoczesnych rozwiązań z pewnością przypadnie do gustu poziornica elektroniczna z lasrem. Umożliwia ona odczyt pomiarów za pośrednictwem dużego ekranu LCD, ich przenoszenie na odległość oraz zachowanie wyników w pamięci.

Fot. Proline (x3)



Precyzyjne libelle wypełnione płynem ułatwiającym odczyt pomiaru są wstrząsoodporne. Na uwagę za-

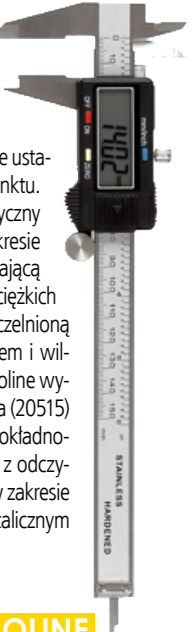
Suwmiarki elektroniczne

Na rynku dostępne są również suwmiarki cyfrowe (elektroniczne), wyposażone w duże, czytelne wyświetlacze, które ułatwiają precyzyjny odczyt pomiaru. Modele elektroniczne, podobnie jak klasyczne suwmiarki, pozwalają na odczyt pomiaru zarówno w milimetrach, jak i w calach. Z ich wykorzystaniem możliwy jest również pomiar od dowolnego punktu „zero”. Dostępne są również suwmiarki do tarcz z mierzniem głębokości bieżnika oraz wykorzystywane w warsztatach samochodowych suwmiarki do bębnow i tarcz hamulcowych.

Wybierając odpowiednią suwmiarkę, warto zwrócić uwagę, z jakiego materiału jest wykonana. Dobrej jakości wykonanie zapewni jej dłuższą trwałość i precyzję pomiaru przez wiele lat.

W wielu zastosowaniach do pomiaru wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych oraz głębokości przedmiotów służy suwmiarka. W wersji elektronicznej to dobre rozwiązanie zarówno dla użytkowników domowych i profesjonalnych. Pomiary są wykonywane z dokładnością do setnych części milimetra. Typowe suwmiarki mają długość do 150 mm. Zbudowane są z prowadnicy i suwaka (stąd nazwa urządzenia) oraz elementów pomiarowych: szczęk i głębokościomierza. Elektroniczny przetwornik i linia pomiarowa, znajdujący się na prowadnicy, przetwarza odległość na wartości cyfrowe. Najwygodniejsze w pomia-

rach są suwmiarki z wyświetlaczem LCD. W dużych wyświetlaczach cyfry mogą mieć do 14 mm wysokości, co ułatwia pracę w warunkach słabego oświetlenia. Możliwy jest odczyt pomiarów w milimetrach lub calach, a także ustawienie zera pomiaru od dowolnego punktu. Powinny być wyposażone w automatyczny wyłącznik zasilania po określonym okresie bezczynności, co oszczędzi baterię zasilającą wyświetlacz. Modele do użytkowania w ciężkich warunkach środowiskowych mają uszczelnioną obudowę wyświetlacza LCD przez pyłem i wilgocią. Przykładowo suwmiarki marki Proline wykonane ze stali nierdzewnej – tradycyjna (20515) oraz elektroniczna (20516) różnią się dokładnością pomiaru. W przypadku suwmiarki z odczytem tradycyjnym dokładność pomiaru w zakresie do 0,05 mm, a w modelu z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem 0,03 mm.



PROLINE 20516

Mikrometry precyzyjne pomiary

Przyrządy pomiarowe mikrometryczne są przeznaczone do pomiarów zewnętrznych, wewnętrznych i mieszanych z dokładnością co najmniej 0,01 mm najlepsze mają 0,001 mm.

Przykładem mikrometru z dużym czytelnym wyświetlaczem mierzącym z dokładnością do trzech miejsc po przecinku jest Proline 20519. Na jego obudowie, tak jak w przypadku suwmiarek znajdujemy wyłącznik, przycisk do zerowania oraz przełącznik jednostek pomiarowych. Możemy zatem uściwicać wskazania podane w calach lub milimetrach. Mikrometr może być eksploatowany w wersji analogowej - pomiary można odczytywać bez użycia wyświetlacza korzystając z nadrukowanej skali. To bardzo praktyczne rozwiązanie, które na przykład pozwala dokończyć pomiary nawet w chwili kiedy wyładuje się bateria. Mikrometr Proline dostarczany jest w kuferku z tworzywa sztucznego.

TRYTON. Wiertarkowkrętarka TBLV202

Wydajność silnika bezszczotkowego

Dostępna w ofercie marki Tryton wiertarkowkrętarka jest dobrą propozycją zarówno dla profesjonalistów, jak i majsterkowiczów. Duża wydajność jest zastrężeniem silnika bezszczotkowego.

Zastosowanie go ma jeszcze szereg innych zalet. Zużywa on nawet o 40 proc. mniej energii niż silnik tradycyjny. Dzięki temu urządzenie może pracować dłużej i z większą mocą. Oprócz tego jest lżejszy, a drgania w trakcie użytkowania są mniejsze. Sprzęt jest również cichszy, dlatego użytkowanie jest bardziej komfortowe. Wiertarkowkrętarka Tryton TBLV202 wyróżnia się trwałym korpusem oraz metalową przekładnią. Na szczycie umieszczono wygodny przełącznik wyboru pierwszego lub drugiego biegu. Wartość prędkości obrotowej to odpowiednio do 500 oraz do 2000 obr./min., a maksymalny moment obrotowy wynosi 50 Nm. Szybkozaskowy uchwyt wiertarki został wykonany z metalu, a średnica mocowania to od 0,8 do 13 mm. Elektronarzędzie ma możliwość wiercenia z udarem. Zostało również wyposażone w 21+1-pozycyjne sprzęgło. Rękojeść oraz spust pokryto materiałem antypoślizgowym, a dodatkowo dioda LED



doświetla miejsce pracy. Nie zabrakło również łatwo dostępnego przełącznika kierunku obrotów. Wiertarkowkrętarka Tryton TBLV202 jest dostarczana w zestawie z walizką, ładowarką oraz dwoma akumulatorami Li-Ion 20 V o pojemności 2 Ah. Dostępna jest także konfiguracja TBLV204, w której dołączone akumulatory mają pojemność 4 Ah. Niezależnie od pojemności baterie wyposażono w czytelny wskaźnik naładowania.

WERA. Zestaw narzędzi do obróbki drewna Wera 2go H 1

Niezbędnik stolarza

Kompaktowy zestaw zawiera 134 najważniejsze narzędzia do konstrukcji drewnianych firm: Wera, Bessey, Kirschen, Knipex, Lyra, Picard i Stabila.



Całość jest zgromadzona w niewielkim neseserze systemu Wera 2go, co znacznie ułatwia transport oraz użytkowanie w terenie. Dostarczane są w nim takie elementy jak zestaw narzędzi Wera Kraftform Kompakt H 1 (05135939001), zestaw Wera Bit-Safe 61 Wood (05057442001), zestaw kluczy trzpieniowych Wera z funkcją przytrzymywania do śrub z gniazdem sześciokątnym 950/9 Hex-Plus Multicolour HF 1 (05022210001), zestaw kluczy trzpieniowych Wera z funkcją przytrzymywania do śrub Torx 967/9 TX XL Multicolour HF 1 (05024470001), młotek stolarski pobijak 52-1 P (105 mm), młotek stolarski Picard 0008501-28 (model francuski, 400 gr), 4 dłuta płaskie Kirschen (1001010 – 10 mm; 1001016 – 16 mm; 1001020 – 20 mm; 1001026 – 26 mm), marker z długą końcówką Lyra, szczypce nastawne do rur Knipex Cobra (87 11 250, 250 mm), szczypce uniwersalne Knipex (03 01 160, 160 mm), obcę-



gi do gwoździ Knipex (50 00 210, 210 mm); poziomica Stabila typ 81 (02500 torpedo, 25 cm); metrówka drewniana Stabila (18206, 2 m); nóż ze składanym ostrzem Bessey DBKPH-EU. Smukła konstrukcja wybranych narzędzi oraz ich najlepsza jakość pozwala na prace w trudno dostępnych miejscach, także z problematycznymi połączeniami.



TELEFON NIEZBĘDNY DO CIĘŻKIEJ PRACY



**GDY INTELIGENTNY OZNACZA
WYTRZYMAŁY, CZYSTY I
BEZPIECZNY**

CAT® S42

**RENOMOWANA WYTRZYMAŁOŚĆ | ATRAKCYJNA CENA | NFC
DŁUGI CZAS PRACY BATERII | WIĘCEJ PAMIĘCI | WIĘKSZY EKRAŃ**



Pilarki stołowe i ukośnice



Fot. Makita

Wśród podstawowych elektronarzędzi do obróbki drewna z pewnością nie można pominąć pilarek tarczowych a skomplikowane cięcia można wykonywać za pomocą ukośnic.

Ich oferta na rynku jest bardzo duża, dostępne modele różnią się nie tylko sposobem zasilania, ale przede wszystkim funkcjonalnością. Tradycyjnie rozróżnia się pilarki tarczowe poprzeczne, wzdłużne i poprzeczno-wzdłużne. Tarczówki poprzeczne przeznaczone są do przecinania na krótkie odcinki drewna i materiałów drewnopochodnych prostopadle do przebiegu włókien. Maszyny te mogą mieć narzędzie zamocowane na wrzecionie na stałe – w takim wypadku wykonuje ono tylko ruch obrotowy, a materiał jest posuwany ręcznie. Dostępne są również urządzenia, w których tarcza wykonuje zarówno ruch obrotowy, jak i posuw, a obrabiany element może pozostawać nieruchomy. Pilarki tarczowe wzdłużne stosuje się do dzielenia szerokich kawałków materiału wzdłuż włókien. Tu również posuw obrabianego elementu może być ręczny lub mechaniczny. Maszyny wzdłużno-poprzeczne stosuje się do cięcia wzdłużnego, poprzecznego i skośnego. Najczęściej spotykane są następujące typy pilarek tarczowych:

■ **stołowa** – to najpopularniejszy typ pilarki. Przeznaczona jest do wzdłużnego, skośnego, a po przystosowaniu również poprzecznego pilowania piłą tarczową elementów z drewna litego, płyt wiórowych i pilśniowych oraz sklejki i innych materiałów o podob-

nych właściwościach. Pilarka tarczowa stołowa jest obrabiarką z posuwem ręcznym wyposażoną w pojeźdźczą piłę tarczową i poziomy stół. Tarcza piły wystaje ponad blat stołu roboczego;

■ **ukośnica** – ten rodzaj pilarki umożliwi cięcie pod kątem. Tarcza z napędem zawieszona jest na uchylonym ramieniu nad blatem roboczym. Tego typu pi-



Fot. Tryton

larki nadają się zarówno do cięcia poprzecznego, jak i wzdłużnego. Można je stosować do obróbki drewna, listew, forniur, paneli podłogowych lub płyt MDF.

Budowa pilarki stołowej

Typowa pilarka stołowa składa się z kilku podstawowych elementów. Blat osadzony jest na stabilnym, zazwyczaj metalowym stelażu. Często pilarki wyposażone są w dodatkowe składane blaty, zwiększające powierzchnię pracy. Blat wyposaża się również w gamę prowadnic umożliwiających różnokierunkowe cięcia. Elementem roboczym jest piła tarczowa osadzona na wrzecionie. Dobór odpowiedniej tarczy do rodzaju obrabianego materiału gwarantuje szybkie, dokładne i bezpieczne wykonanie cięcia.

Podstawowe parametry pilarek

Zanim wybierzemy piłę odpowiednią dla siebie, warto zwrócić uwagę na parametry jej pracy oraz, potocznie

Pilarka ukosowa Tryton TU1800 z laserowym wskaźnikiem linii cięcia.



HIKOKI C10FSH UBZ

mówiąc, na to, „co ma w środku”. Warto zwrócić szczególną uwagę na rodzaj silnika zastosowanego w danym urządzeniu.

Silniki do pilarek

W obecnej chwili dostępne na rynku urządzenia mogą być wyposażone w silniki szczotkowe 2- lub 4-pole lub w silniki bezszczotkowe. Warto dokładniej przyjrzeć się tym ostatnim, bo stosowanie ich w elektronarzędziach to naprawdę innowacyjne rozwiązanie. Ten rodzaj silnika, jak wskazuje na to nazwa, nie zawiera w swojej budowie szczotek, a także komutatora, czyli elementów eksploatacyjnych, które się bardzo szybko zużywają. Dzięki temu napędy tego typu pracują długotrwale bezobsługowo. Mogą być więc też stosowane w miejscach, które po montażu są niedostępne. Niestety, zazwyczaj w parze z wygodą idzie wysoka cena. I tak jest również w tym wypadku. Dlatego zanim zdecydujemy się na ten rodzaj silnika, trzeba najpierw zastanowić się, czy rzeczywiście jest nam potrzebny tak innowacyjny napęd i czy będziemy w stanie wykorzystywać zalety zakupione-



FESTOOL TKS 80 EBS

go urządzenia. Niezależnie od decyzji co do rodzaju silnika dobrze, jeśli będzie on wyposażony w zabezpieczenie antyprzeciążeniowe, we oraz wyłącznik bezpieczeństwa. Dobrze, jeśli maszyna została wyposażona również w ważne funkcje elektroniczne, takie jak regulacja prędkości obrotowej i stabilizacja obrotów pod obciążeniem. Bardzo istotny jest, szczególnie ze względu na bezpieczeństwo dłoni operatora, elektroniczny hamulec tarczy lub system Saw-Stop. Pozostałe parametry maszyny również powinno się dobrać w zależności od potrzeb. W pilarkach warto zwrócić uwagę na:

■ **moc użyteczną** – im jest większa, tym większa jest wydajność cięcia – tarcza mniej zwalnia podczas zagłębiania się w materiał;



Fot. Bosch

■ **maksymalną średnicę piły tarczowej** – ta wartość mówi, jak dużą tarczę można zainstalować w urządzeniu;

■ **głębokość cięcia** – czyli jaka może być maksymalna grubość przecinanego elementu;

■ **maksymalną szerokość cięcia poprzecznego, ukośnego i podłużnego** – czyli jakiej maksymalnej szerokości może być przecinany element;

■ **wymiary;**

■ **masę urządzenia.**

Wbrew pozorom dwa ostatnie parametry są nie mniej ważne od pozostałych, odnosi się to zwłaszcza do tych najpopularniejszych urządzeń, czyli pilarek stołowych. Nie wielkie wymiary i masa pilarki stołowej gwarantują możliwość łatwego jej przemieszczania. Jeśli zaś chodzi o pilarkę ręczną, to im mniejsze jej gabaryty, tym łatwiej nią operować bez zmęczenia rąk. Komfort pracy takim urządzeniem zwiększa też pokrycie uchwytu głównego specjalnym tworzywem antywibracyjnym.

Ukośnice do precyzyjnych prac

Ukośnica to stosunkowo uniwersalne elektronarzędzie do obróbki różnorodnych materiałów. Sprawdzi się podczas prac profesjonalnych w warsztatach stolarskich, w warsztatach wykończeniowych, na budowie, jak i w warunkach domowych, podczas niewielkich prac budowlanych czy remontowych.

Pilarka ukosowa - zastosowania

W zależności od rodzaju zamontowanego noża może służyć do cięcia drewna, metalu czy tworzyw sztucz-

BOSCH GCM18V-305 GDC



Odkurzac podłączony do pilarki usuwa wióry i pył podczas cięcia.

nych. Ukośnice idealnie sprawdzą się podczas obróbki długich i szerokich elementów. Gwarantują precyzyjne parametry cięcia niezależnie od kąta. Polecane są do złożonych prac, z którymi nie poradzi sobie standardowa pilarka stołowa.

Ukośnica z posuwem ułatwia pracę

Posuw to dodatkowa opcja w ukośnicach, która zdecydowanie poprawia komfort pracy poprzez stabilizację i usztywnienie obrabianego materiału. Warto zapłacić więcej i zdecydować się na zakup uko-



DEWALT DWE7485-QS

śnicy z posuwem, jeżeli będzie ona wykorzystywana do cięcia długich materiałów. W przypadku cięcia wyłącznie krótkich elementów posuw nie będzie aż tak przydatny. Jednak już przy metrowych odcinkach drewna, metalu czy tworzywa sztucznego posuw będzie nieocenionym wsparciem. Dzięki posuwowi obrabiany element można pewniej złapać, co bezpośrednio przekłada się na większą precyzję cięcia.

Pilarka do cięcia kąтового i ukośnego

Ukośnica tzw. kapówka to urządzenie, które warto wybrać zgodnie z własnymi potrzebami i odpowiednio do planowanych prac. Podczas zakupu ukośnicy należy zwrócić uwagę na kilka ważnych parametrów:



Pilarka ukosowa Makita DLS111ZU z modułem AWS (Auto-start Wireless System) z Bluetooth do automatycznego uruchamiania odkurzacza.

- **kąt cięcia** – większość kapówek tnie pod kątem od 45 do 90°, o tyle bardziej zaawansowane prace mogą wymagać wykorzystania ukośnicy dwustronnej. Ukośnica dwustronna umożliwia pracę pod każdym kątem.
- **moc** przekłada się na łatwiejszą pracę, większą wydajność i dłuższą żywotność;
- **prędkość obrotowa** – powinna być odpowiednio dopasowana do rodzaju ciętego materiału;
- **rodzaj ostrza** – nawet najlepsze ukośnice ze złe dobranymi ostrzami będzie pracować niewydajnie i nieefektywnie;
- **zasilanie akumulatorowe** – powoduje, że stół i pilarkę można zabrać w dowolne miejsce pracy.

Akcesoria do pilarek

Kompletując sprzęt do warsztatu czy zakładu, warto pamiętać także o akcesoriach, które, mimo że nie są niezbędne do pracy, to zdecydowanie tę pracę ułatwiają, przyspieszają, a niektóre z nich sprawiają także, że staje się ona zdecydowanie bezpieczniejsza. Warto przyjrzeć się bliżej tym produktom.

Szyny prowadzące

ułatwiają precyzyjne i pewne cięcia prostoliniowe oraz cięcia pod kątem pilarkami ręcznymi. Prowadzona po nich maszyna wykonuje dokładne cięcia w zaplanowanym miejscu. Na rynku dostępne są szyny o różnych długościach – od 500 do ponad 5000 mm. Dodatkowo producenci oferują łączniki pozwalające na połączenie w sposób stabilny i stały kilku krótszych szyn i wykonywanie długich, ale wciąż bardzo dokładnych

cięć. Szyny wyposażone są w pasek ślizgowy, który umożliwia niemalże bez wysiłkowy posuw narzędzia po ich powierzchni. Aby narzędzie dobrze przylegało do obrabianego materiału, stosuje się na jego spodniej stronie paski przyczepne, wykonane z tworzywa gumowego. Listwy renomowanych producentów często wyposażone są w umieszczoną na krawędzi szyny gumową ochronę przeciwodpryskową, która zapewnia wolne od wyrw przekroje. Co warte podkreślenia, większość dostępnych w sklepach systemów szyn prowadzących jest uniwersalna można przy ich pomocy pracować maszyną dowolnego producenta. Zestawy szyn prowadzących mogą być wyposażone w dodatkowe przydatne akcesoria, np. kątownik nastawny, zabezpieczenie przed cofaniem piły, zaciski śrubowe, dźwigniowe lub przysawkowe, adaptery, prowadnice itp.

Odsysacze wiórów

Niemal wszystkie dostępne na rynku pilarki tarczowe wyposażone są w przyłącze umożliwiające podłączenie do nich dowolnego zewnętrznego systemu odsysania wiórów. Zastosowanie odsysacza wiórów gwarantuje porządek w miejscu pracy i większe bezpieczeństwo dróg oddechowych operatora – większość wytwarzanego podczas cięcia pyłu zostaje zassana do worka, a nie do płuc. Dlatego to bardzo istotny element wyposażenia nie tylko pilarki, ale właściwie każdego urządzenia do obróbki drewna. Na rynku dostępne są różne rozwiązania gwarantujące czystą pracę, od tych najprostszyc, niewielkich worków podłączanych bezpośrednio do króćca, przez systemy umożliwiające podłączenie do przemysłowego odkurzacza, po odciągi wiórów do wykonywania prac na dużą skalę.

Podpory do drewna

to akcesoria przydatne szczególnie podczas pracy pilarką stołową, stanowią praktyczne przedłużenie stołów warsztatowych i maszynowych. Wyposażone są w regulację wysokości (często bezstopniową), co pozwala na dopasowanie ich do każdego stołu roboczego. Nowoczesne stojaki mogą być wyposażone w podparcie w kształcie rolki, które umożliwia łatwe przesuwanie materiału wzdłuż podczas cięcia lub podparcie z łożyskowanymi kulkami, które umożliwia swobodne przesuwanie materiału we wszystkich kierunkach.

Pamiętajmy o bezpieczeństwie

Pilarki tarczowe to urządzenia bardzo niebezpieczne, dlatego tak istotne jest, aby używać ich zgodnie z przeznaczeniem i z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Zastosowanie się do kilku reguł pozwoli bezwypadkowo wykonać pracę. Należy być przewidującym, obserwować, co się robi, i zachowy-

Ostona tarczy ze złączką Cleantec zapewnia pracę bez pyłu i dobrą widoczność w pilarence stołkowej Festool TKS 80 EBS.



MAKITA 2712

wać rozsądek podczas używania elektronarzędzia. W miejscu pracy należy utrzymywać porządek i dobre oświetlenie. Narzędzia tnące powinny być ostre i czyste. Odpowiednie utrzymywanie ostrych krawędzi tarczy zmniejsza prawdopodobieństwo zakleszczenia



VULCAN CONCEPT VU1400

nia i ułatwia obsługę. Nie wolno zakładać tarcz uszkodzonych lub niedozwolonych przez producenta. Przed przystąpieniem do cięcia należy sprawdzić, czy na linii rzazu nie znajdują się jakieś przeszkody, na przykład wbite gwoździe. Tarcza powinna się już obracać, zanim dotknie materiału, a cięcie powinno się odbywać tylko wówczas, gdy ostrza piły będą wystawać na 3/4 swojej wysokości poza materiał. Inaczej tarcza zacznie się klinować. Żeby pracować bezpiecznie podczas cięcia, osłona tarczy powinna być opuszczona. Po zakończeniu pracy nie wolno w sztuczny sposób wyhamowywać obracającej się tarczy. Musi ona zatrzymać się sama.

Środki ochrony osobistej

Należy zawsze bezwzględnie zakładać okulary, a także stosować inne dostępne wyposażenie ochronne: maskę przeciwpyłową, obuwie antypoślizgowe, kask lub ochronniki słuchu. Natomiast zbędne przy pracy pilarką są rękawice robocze. W razie wypadku nie ochronią one dłoni, a uniemożliwiają pewny chwyt obrabianego przedmiotu.



Fot. Festool



LAMPY WARSZTATOWE LED

Niezbędny element wyposażenia każdego warsztatu i garażu



Przyjemne ciepło.



TECHNIPOLAR 1

Gdy nadchodzą chłodniejsze dni, grzejnik mobilny TECHNIPOLAR 1 szybko i przyjemnie ogrzeje twoje mieszkanie. Wylącznik czasowy zapobiega niepotrzebnej pracy, gdy nikogo nie ma w domu. Tryb osuszania pozwala na skuteczne zmniejszenie wilgotności i utrzymanie jej na komfortowym poziomie. Zmniejsza to ryzyko rozwijania się szkodliwych drobnoustrojów, grzybów i pleśni.

Natomiast w czasie letnich upałów możesz wybrać tryb klimatyzatora, aby przyjemnie i skutecznie schłodzić pomieszczenia. Korzystaj również z funkcji wentylatora, aby zwiększyć cyrkulację powietrza.



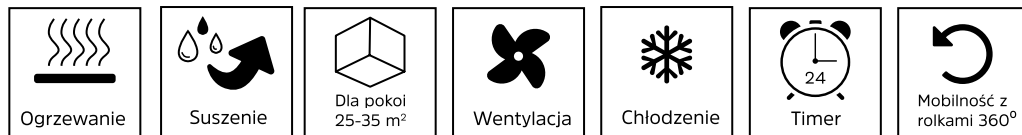
W zestawie z pilotem

Ogrzewanie

A+ Zakres A+++ do D

Chłodzenie

A Zakres A+++ do D



Wszechstronne zastosowanie:

