

INFOPRODUKT

NARZĘDZIA

WARSZTAT BUDOWA OGRÓD

Numer 1/2021 styczeń

ISSN: 2719-7301

Cena: 2,99 (cena zawiera 8% VAT)

R e k l a m a



**POBIERZ
NUMER!**

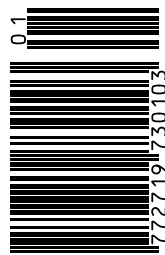


Temat numeru!

Zestawy narzędziowe

Wiertarki udarowe i młotowiertarki

Kosiarki sieciowe



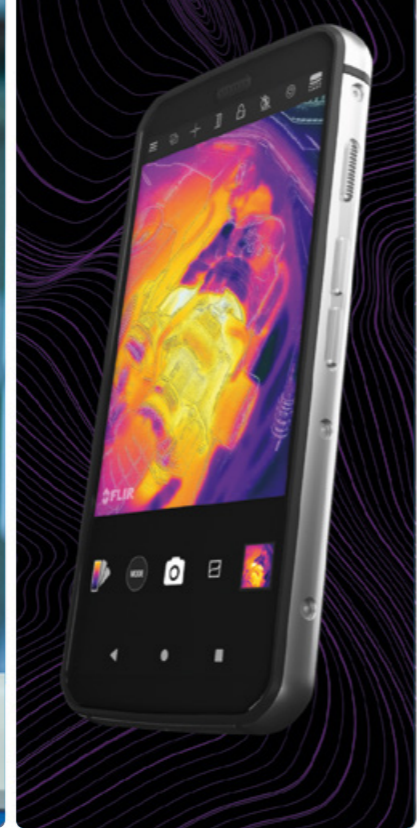
9 2719 7301 03

Hultafors Group
przejmuję marki
Fristads, Kansas i Leijona

Targi Eisenwarenmesse
przesunięte
na 6-9 marca 2022 r.

Mniejsza liczba
wypadków na polskich
budowach

Akumulatorowa
kosiarka Kärcher
LMO 18-33 Battery Set



www.snickersworkwear.pl

Snickers
WORKWEAR

#Inventing
Workwear



BOŻE
NARODZENIE
BOHATERÓW



CAT® S62 PRO PANCERNY SMARTFON

- Z KAMERĄ TERMOWIZYJNĄ
- ODPORNY NA UPADEK I WODĘ
- IDEALNY DO PRACY



**You got each other.
We got you.**

FLEXI
WORK

ODZIEŻ O WYJĄTKOWEJ
SWOBODZIE RUCHU

RUFF
WORK

ODZIEŻ DO CIĘŻKICH
I TRUDNYCH ZADAŃ

ALLROUND
WORK

ODZIEŻ DO CELÓW
UNIWERSALNYCH

LITE
WORK

ODZIEŻ DO WYSOKIEJ
TEMPERATURY OTOCZENIA

Snickers Workwear, własność szwedzkiego koncernu Hultafors Group wytwarzającego produkty dla profesjonalistów, jest jedną z wiodących marek w branży odzieży roboczej w Europie. Oferuje zaawansowane ubrania robocze dla rzemieślników ceniących maksymalną ochronę i funkcjonalność, a także ponadprzeciętną jakość i nowatorski design. W asortymencie Snickers Workwear znajdują się cztery nowatorskie grupy produktów dostosowanych do rodzaju i specyfiki wykonywanych prac. Osobną kategorię stanowi odzież ochronna ProtecWork.

Porozumienie dla Bezpieczeństwa w Budownictwie

Mniejsza liczba wypadków na polskich budowach

Z raportu Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie wynika, że w ciągu 10 lat działalności organizacji blisko dwukrotnie, z 8684 do 4743, zmniejszyła się liczba poszkodowanych w wypadkach na budowach w Polsce. W branży budowlanej jest dziś czterokrotnie mniej wypadków śmiertelnych na 100 tys. zatrudnionych niż przed dekadą.

W latach 2009–2019 w Polsce o 45 proc. zmniejszyła się liczba osób, które zostały poszkodowane w wypadkach na budowach. W tym czasie w całej gospodarce liczba wypadków zmniejszyła się zaledwie o 4 proc. Największy spadek odnotowano wśród wypadków ciężkich (o 75 proc.) oraz w liczbie wypadków śmiertelnych (o 63 proc.). Według Eurostatu w latach 2009–2018 spośród wszystkich krajów Unii Europejskiej Polska najbardziej poprawiła bezpieczeństwo na budowach. Z kraju o największej liczbie wypadków śmiertelnych na 100 tys. zatrudnionych (21,49) znalazła się wśród państw o najmniejszym wskaźniku najpoważniejszych zdarzeń (5,18). Bezpieczeństwo najbardziej poprawiło się w największych firmach – liczba poszkodowanych zmniejszyła się



w nich z 2490 w 2009 r. do 1311 w 2018 r. Od lat największy odsetek wśród ofiar wypadków (około 60 proc.) stanowią pracownicy z co najwyżej rocznym stażem pracy oraz ci, którzy przepracowali 2–3 lata. Jednocześnie w latach 2009–2018 właśnie w tych dwóch grupach zanotowano największy spadek w liczbie poszkodowanych. Wypadkom na budowach najczęściej ulegają najsłabiej wykwalifikowani robotnicy pomocniczy, wśród których pewną część stanowią obcokrajowcy. Według Państwowej Inspekcji Pracy pracownicy zagraniczni na budowach często nie mają doświadczenia i kwalifikacji budowlanych oraz znajomości języka polskiego, co wpływa negatywnie na bezpieczeństwo pracy. Porozumienie dla Bezpieczeństwa w Budownictwie ma kluczowy wpływ na funkcjonowanie branży bu-



dowlanej w Polsce. Według przychodów za 2019 r. w pierwszej dziesiątce największych firm budowlanych jest dziewięć członków Porozumienia. Przychody spółek należących do organizacji stanowią 56 proc. wszystkich przychodów 50 największych firm w Polsce. Misją największych generalnych wykonawców, zrzeszonych w Porozumieniu jest ograniczenie liczby wypadków na budowach przez propagowanie kultury bezpieczeństwa, uświadamianie niebezpieczeństw związanych z pracą na budowie oraz zapobieganie ryzykom i wypadkom.

Koelnmesse

Targi Eisenwarenmesse w 2022 r.

Ze względu na pandemię ubiegłoroczna edycja targów Eisenwarenmesse, początkowo przesuwana na 2021 r., została odwołana. Obecnie wydarzenie jest planowane na 6–9 marca 2022 r.



Fot. Koelnmesse GmbH, Thomas Klier

Nowa koncepcja hybrydowa Międzynarodowych Targów Sprzętu w Kolonii – Eisenwarenmesse otrzymała bardzo pozytywne opinie na europejskiej konferencji prasowej pod koniec października ubiegłego roku. Jednak ze względu na dynamiczną sytuację infekcji i ogra-

niczenia w podróżowaniu po całym świecie większość wystawców ostatecznie zdecydowała się nie uczestniczyć w wydarzeniu. Nie pomogła w tym nawet prezentowana koncepcja #B-SAFE4business, która pokazywała, jak w bezpiecznym środowisku mogą odbywać się targi. Po dokładnym rozważeniu wspólnie ze stowarzyszeniami i wystawcami Koelnmesse zdecydowało się odwołać edycję zaplanowaną na 21–24 lutego 2021 r. – Ważnym i wyjątkowym punktem sprzedaży targów jest obecność międzynarodowych wystawców, jak i zwiedzających, a także innowacyjny zakres tematyczny. Ze względu na ciągły wzrost liczby infekcji na całym świecie i związanych z tym blokad nie było już możliwe zagwarantowanie wystarczającego udziału zagranicznych gości – powiedział Matthias Becker, dyrektor Eisenwarenmesse – Międzynarodowych Targów Sprzętu w Kolonii.

– Jako największy producent narzędzi w Europie, Niemcy potrzebują czołowej imprezy targowej tej branży, jak Eisenwarenmesse. Planowana koncepcja jest całkowicie wykonalna również w 2022 r., a my zrobimy wszystko, co w naszej mocy, aby wraz z Koelnmesse zaprezentować wyjątkowe i innowacyjne targi Eisenwarenmesse 2022 – mówi Stefan Horst, dyrektor zarządzający Stowarzyszenia Niemieckich Producentów Narzędzi (FWI). Kolejna edycja wydarzenia została tym samym zaplanowana na 6–9 marca 2022 r. Wystawcy i zwiedzający mogą spodziewać się nie tylko nowego, hybrydowego formatu targów o jeszcze bardziej międzynarodowym zasięgu, ale także atrakcyjnego programu wydarzeń. Obejmuje to szeroką gamę informacyjnych wydarzeń specjalnych i platform tematycznych, takich jak obszar e-commerce, który będzie zawierał różnorodne innowacyjne, przełomowe rozwiązania i strategię dla biznesu w obszarach płatności, systemów sklepowych, ERP, hostingu, optymalizacji pod kątem wyszukiwarek i wielokanałowości.

Husqvarna Group

Przejęcie marki Blastrac

Husqvarna Group, Construction Division podpisała umowę na przejęcie firmy Blastrac, czołowej marki w zakresie technologii przygotowywania powierzchni dla branży budowlanej i do renowacji na całym świecie.

– Przejęcie Blastraca wpisuje się w nasze aspiracje dotyczące organicznego rozwoju i wzmacnia je, ponieważ poszerzamy w ten sposób naszą ofertę o rozwiązania uzupełniające w zakresie przygotowania powierzchni. W ten sposób będziemy mogli przedstawić naszym klientom kompletne rozwiązania do każdej pracy wymagającej przygotowania po-

wierzchni – wyjaśnia Henric Andersson, prezes i dyrektor generalny Husqvarna Group. Portfolio produktów Blastraca obejmuje wysokiej klasy skuteczne rozwiązania do śrutowania, zrywania, frezowania, szlifowania i polerowania powierzchni, a także odprowadzania pyłu. Sprzedaż netto marki Blastrac w ciągu ostat-



Fot. Husqvarna AB

niego roku wyniosła około 600 milionów SEK. Firma zatrudnia 380 pracowników w zakładach produkcyjnych i biurach sprzedaży w Ameryce Północnej, Europie oraz Azji i prowadzi sprzedaż w ponad 80 krajach. – Dzięki temu przejęciu pragniemy w dalszym ciągu budować i poszerzać naszą ofertę należącą do sektora przygotowania powierzchni. Działalność Blastraca wpisuje się znakomicie w naszą strategię wzrostu i umożliwi nam dotarcie z nową ofertą do obecnych i przyszłych klientów – mówi Karin Falk, prezes Construction Division. – Zespół pracowników Blastraca wniesie dodatkowo rozległą wiedzę na temat produktów i rynku dla rozwiązań uzupełniających naszą ofertę.

Hultafors Group

Przejęcie marek Fristads, Kansas i Leijona

Fristads, Kansas i Leijona są dobrze znanymi markami profesjonalnej odzieży roboczej dla różnych użytkowników końcowych i mają znaczący wpływ na swoich kluczowych rynkach w Szwecji, Danii i Finlandii.

Oczekuje się, że skonsolidowana sprzedaż netto wyniesie ok. 120 mln EUR w 2020 r., a firmy łącznie zatrudnią ponad 600 pracowników. Firmy koncentrują się na różnych rynkach i uzupełniają się zarówno pod względem geograficznym, jak i oferty produktowej i usługowej. Wspólnie będą miały dostęp do wiedzy i będą w stanie nadal stymulować innowacje produktowe i zrównoważony rozwój. – Przejęcie Fristads, Kansas i Leijona przez Hultafors Group ma na celu zwiększenie wartości dla klientów i jesteśmy bardzo podekscytowani możliwościami, jakie stwarza to połączenie. Przejęte marki będą nadal działać osobno i naszym zamiarem jest ich dalszy zrównoważony rozwój z innowacjami jako punk-



tem przewodnim. W dłuższej perspektywie widzimy możliwości płynące z tego połączenia do dalszego wzmocnienia naszej pozycji poprzez synergii, przede wszystkim w logistyce i zarządzaniu magazynem, a także w łańcuchu dostaw.

Dzięki połączeniu sił będziemy w stanie stworzyć szersze portfolio konkurencyjnych marek, a naszym celem jest zapewnienie naszym klientom najlepszej oferty usług – mówi Camilla Monefeldt Kirstein, EVP Business Unit Workwear w Hultafors Group. Rynek środków ochrony osobistej charakteryzuje się obecnie zmieniającym się i konsolidującym się krajobrazem oraz przejściem w kierunku cyfryzacji i handlu elektronicznego. Jednocześnie konkurencja jest rozdrobniona. Stwarza to możliwość osiągnięcia doskonałości operacyjnej, którą umożliwiają kompetentni pracownicy, mogący tworzyć najlepsze rozwiązania dla użytkowników końcowych i ofertę dla klientów. Przejęcie Fristads, Kansas i Leijona jest częścią strategii Hultafors Group, której celem jest wzrost i rozwój czołowych marek w segmencie środków ochrony osobistej w Europie i Ameryce Północnej.

PGN

Produkty BEST Oil w ofercie

Północna Grupa Narzędziowa powiększa ofertę produktów marki własnej BEST, wprowadzając kolejną grupę produktową – BEST Oil.

Oleje mineralne BEST Oil produkowane są w Polsce z najlepszej jakości baz olejowych i dodatków uszlachetniających. Spełniają wymagane parametry specyfikacji jakościowej. Aktualnie w ofercie znajdują się olej do smarowania układów tnących, przewodnic i łańcuchów pilarek spalinowych i elektrycznych (opakowania 1 i 5 l) oraz olej do mieszanki do silników

dwusuwowych z zapłonem iskrowym (opakowania 100 ml i 1 l), a także olej do kompresorów, przeznaczony do smarowania sprężarek powietrza pracujących w umiarkowanych i trudnych warunkach w opakowaniu o pojemności 1 l. BEST to marka własna Północnej Grupy Narzędziowej. Pod logiem BEST proponowane są użytkownikom dobrej jakości urządzenia, osprzęt



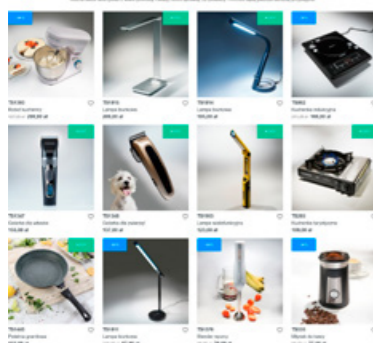
i płyny eksploatacyjne, cechujące się należytą dobrą konfiguracją parametrów technicznych i użytkowych, a jednocześnie pozostające w atrakcyjnej cenie. Oprócz linii BEST Oil w ofercie znajdziemy BEST Tools – urządzenia i maszyny warsztatowe, BEST Air – kompresory powietrza, BEST Welding – produkty spawalnicze oraz BEST Garden – produkty do prac ogrodniczych. Wiele produktów pod marką BEST jest już dobrze znanych na rynku i potwierdza swoje walory, a kolejne będą sukcesywnie wprowadzane do oferty przez dystrybutora.



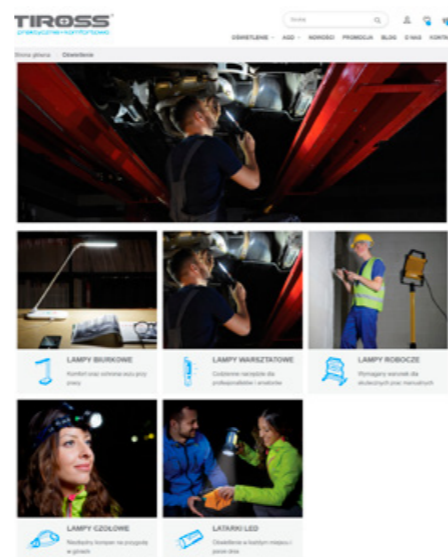
Tiross

Z własnym sklepem internetowym

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, Tiross Polska sp. z o.o. uruchomiła firmowy sklep internetowy. Dzięki niemu będą oni mieli dostęp do całego asortymentu bezpośrednio od producenta.

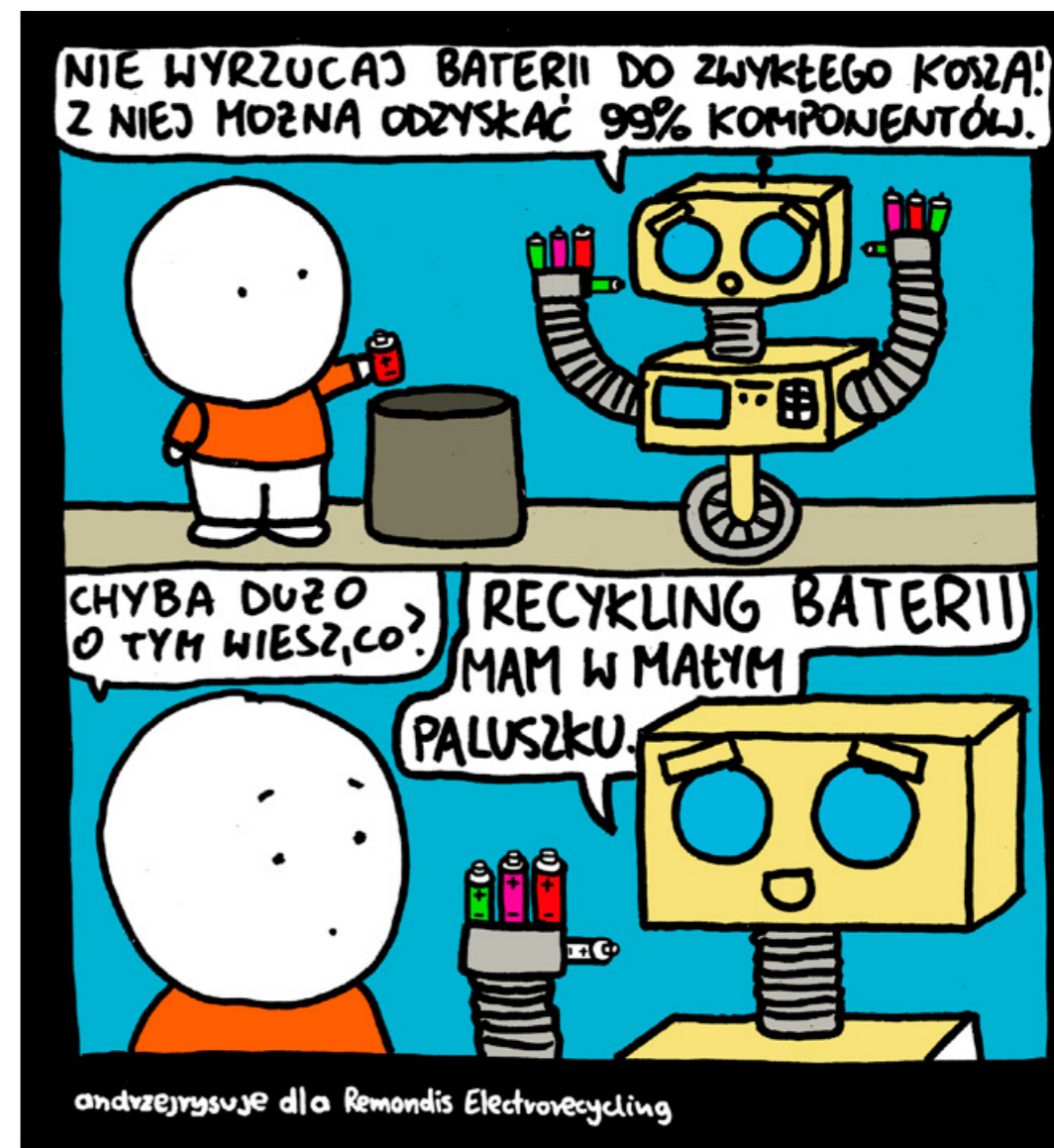


Witryna już funkcjonuje pod adresem www.tiross.pl. Założona w 2004 r. marka oferuje trwałe i nowoczesne urządzenia z różnych segmentów. Specjalizuje się głównie w oświetleniu i sprzęcie AGD. W ofercie znajdziemy np. lampki biurkowe, lampy warsztatowe, latarki, elektryczne czajniki, miksery, tostery, suszarki, golarki oraz patelnie, garnki i wiele innych przydatnych produktów. Wszystkie urządzenia łączą funkcjonalność i trwałość z przystępną ceną. W dziale nowości klienci mogą zapoznać się z najnowszymi produktami dostępnymi w ofercie marki. Dla tych, którzy szukają specjalnych okazji, przeznaczony jest dział promocji, prezentujący najbardziej atrakcyjny asortyment z obniżonymi cenami. W sklepie nie zabrakło także sekcji blogowej, w której firma doradza, jaki sprzęt wybrać. Klienci mogą zapłacić za produkty przy pomocy wygodnych płatności onli-



ne. Sprzęt jest wysyłany w ciągu 24 godzin od zaksięgowania wpłaty. Dostępne opcje wysyłki to przesyłka kurierska, a także paczkomaty. Zamówienia o wartości co najmniej 150 zł są wysyłane za darmo. Dostępna jest także opcja odbioru osobistego.

Twój partner w recyklingu sprzętu AGD-RTV



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

Zestawy narzędziowe, klucze, nasadki, adaptery



Fot. Wera

Wiele jest zestawów narzędziowych przeznaczonych do wykonywania danego zawodu. Dzięki temu, kupując jeden zestaw, można od razu wyposażyć się we wszelki sprzęt niezbędny np. mechanikowi, elektrykowi czy hydraulikowi. Jeśli ewentualnie występują jakieś braki, zestawy te można uzupełnić o dodatkowe narzędzia ręczne.

■ **klucze z grzechotką** – zdecydowanie przyspieszają i ułatwiają pracę. Grzechotka sprawia, że klucz pracuje tylko w jednym kierunku, a mechanizm grzechotki zapobiega ponownemu odkręceniu śruby lub nakrętki. Poniżej oczkowej końcówki zaopatrzonej w grzechotkę znajduje się mała przekładnia, która pozwala zmienić kierunek działania klucza z prawego na lewy lub odwrotnie. Mechanizm grzechotki wykonany jest zazwyczaj z wy-

trzymałego tworzywa sztucznego. Najczęściej w tej grupie występują klucze płasko-oczkowe, obustronnie zakończone oczkiem z grzechotką oraz klucze z oczkiem na przegubie, umożliwiające pracę w trudno dostępnych miejscach.

Klucze nasadowe

To grupa narzędzi służących do odkręcania i dokręcania różnego typu nakrętek oraz śrub. Od ich rozmiarów zależą rodzaj i wielkość

klucza. Wyróżniamy wiele typów śrub: o łbach dwunastokątnych, sześciokątnych, czworokątnych, trójkątnych, grzybkowych, kulistych, młoteczkowych, walcowych, walcowych soczewkowych, walcowych radełkowanych, stożkowych, stożkowych soczewkowych, oczkowych, skrzydełkowych, z uchem oraz bez łba. Dlatego nasadki produkowane są z końcówkami, które pozwalają na odkręcanie dowolnie zakończonych śrub. Klucz nasadowy z reguły składa się z gniazda nasadki z trzpienia z rękojeścią pokrytą tworzywem. Nasadki mogą być wyposażone w otwór sześciokątny lub dwunastokątny pod nakrętkę lub łeb śruby. Mogą współpracować z przedłużką i przegubem. Bardzo wygodnie pracuje się kluczem z grzechotką z przełącznikiem do ustalania czy dany element będzie przykręcany czy odkręcany

Gniazdo nasadek najczęściej określane jest inaczej jako zabierak. Blokada, w którą jest wyposażony zabierak, pozwala na szybką i łatwą wymianę końcówki roboczej. Nasadki wykonuje się metodą kucia matrycowego na gorąco lub kucia na zimno. Obie metody pozwalają na uzyskanie produktów o dużej wytrzymałości. Jako, że nasadki i klucze podczas pracy poddawane są dużym obciążeniom, producenci wciąż nie ustają w wysiłkach, aby zwiększyć ich wytrzymałość podczas pracy z konkretnymi połączeniami. Zazwyczaj polega to na zwiększeniu powierzchni stycznej, dzięki czemu miejscowo powstają mniejsze naprężenia i oddziałują mniejsze siły. Zabieraki o dużych rozmiarach mają większą wytrzymałość i są przeznaczone do pracy z połączeniami o większym rozmiarze, dlatego jeśli tylko jest taka możliwość i nie ogranicza nas np. ilość miejsca, warto stosować zabieraki o jak największym rozmiarze.

Nasadki typu spline

Najciekawszym i dość nowym rozwiązaniem są nasadki typu spline. Ich sferyczny kształt umożliwia bardzo różnorodne zastosowanie i pozwala na odkręcanie śrub z łbem torx, imbus, 12-kątnych, metrycznych, calowych i kwadratowych.

Nasadki wielokątne

Dwunastokątne i sześciokątne można stosować zamiennie, jednak są sytuacje, w których lepiej użyć konkretnego typu. Z uwagi na la-

Zestaw z grzechotką Zyklop 3/8 cala Wera 8100 SB VDE 1



czeństwo pracy przy napięciu 1000 V (norma IEC 60900). Uwagę zwraca konstrukcja drobnozębnej grzechotki z 80 zębami i niewielkim kątem cofania wynoszącym zaledwie 4,5°. Smukła konstrukcja klucza z miękką, ergonomiczną strefą chwytu ułatwia pracę w ciasnych przestrzeniach. Etui tekstylne o bardzo dużej wytrzymałości i trwałości może być ustawione pionowo, co ułatwia przechowywanie na półce warsztatowej. Tkanina tekstylna na stronie zewnętrznej chroni powierzchnie narażone na zarysowania. Płynnie działający mechanizm obrotowy umożliwia bezpieczne przechowywanie i łatwe wyjmowanie z etui końcówek wymiennych klucza nasadowego Zyklop VDE.

W pracy elektryków pomocny będzie klucz z grzechotką Zyklop 3/8 cala z przełącznikiem zmiany kierunku pracy, końcówkami wymiennymi oraz przedłużką. Zestaw zapewnia bezpie-



twiejsze dopasowanie nasadek dwunastokątnych, wygodniej jest stosować je w miejscach o trudnym dostępie. Z kolei te sześciokątne lepiej spiszą się w połączeniach, w których łby śrub są już zniszczone. Popularne są nasadki zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne – ampulowe.

Nasadki standardowe

Ponadto dostępne są nasadki „standardowe” – krótkie lub przedłużone, które umożliwiają dostęp do głęboko osadzonych śrub. Nasadki różnią się również wielkością gniazda, którego rozmiar musi być dostosowany do rozmiaru grzechotki. Standardowo wyróżniane jest pięć rozmiarów gniazd nasadek:

- 1/4 cala (6,3 mm);
- 3/8 cala (10 mm);
- 1/2 cala (12,5 mm);
- 3/4 cala (20 mm);
- 1 cal (25 mm).

Klucze nasadowe są bardzo często sprzedawane w zestawach wraz z rękoje-

ściami oraz akcesoriami. Trzeba przyznać, że jest to znakomite rozwiązanie dla osób dopiero budujących swój warsztat. Przede wszystkim otrzymujemy kompletny produkt z niezbędnym wyposażeniem. Bardzo często są sprzedawane w kompletach jako zestawy narzędzi.

Klucze nastawne i samonastawne

Klucz nastawny to niezbędny każdego hydraulika, mechanika czy majsterkowicza w pracach, które nie wymagają precyzji przy dokręceniu. Zastępuje kilka rozmiarów kluczy. Na rynku znajdziemy wiele modeli kluczy nastawnych, przeznaczonych do różnych prac. Klucze nastawne to narzędzia z mechanizmem umożliwiającym dopasowanie szerokości rozstawu szczęk. Stosowane są do połączeń rurowych i gwintowanych z nakrętkami oraz śrubami, które mają różne rozmiary. Jakość narzędzia jest zależna od rodzaju stali i obróbki cieplnej. Klucze nastawne mają konstrukcję zależną od rodzaju prac, które mają być wykonywane.

■ **Klucz nastawny francuski** z wyglądu nieco przypomina młotek. Wyposażony jest w szczękę, które ulokowane są jedna pod drugą, a między nimi znajduje się śruba. Rozstaw szczęk można w prosty sposób regulować za pomocą mechanizmu obrotowego, znajdując się na rękojeści. Klucz francuski najbardziej przydaje się podczas prac hydraulicznych.



BEST ZBN29K

Podstawą wyposażenia mechanika i wielu innych zawodach są różnego rodzaju klucze.

Typy kluczy płaskich

Podstawową podgrupą kluczy są narzędzia służyące do odkręcania śrub o łbie sześciokątnym. Na rynku dostępne są klucze jednostronne, jednak zdecydowanie przeważają dwustronne. Wśród tej grupy narzędzi do najpopularniejszych należą:

■ **klucze płaskie dwustronne** – mają części robocze w różnym rozmiarze. Liczba określająca rozmiar danego klucza to nic innego jak odległość między szczękami wyrażona w systemie metrycznym w milimetrach, a w systemie calowym w calach lub ułamkach cala. Zazwyczaj różnica między rozmiarami dwóch stron klucza wynosi dwa punkty – gdy z jednej strony mamy klucz tzw. 9, to z drugiej będzie tzw. 7. Tego typu klucze stosowane są w większości warsztatów samochodowych, a umożliwiają odkręcanie śrub sześciokątnych;

■ **klucze płasko-oczkowe** – to kombinacja dwóch typów kluczy wymienionych powyżej. Z jednej strony mają końcówkę płaską, a z drugiej oczkową – zazwyczaj w tym samym rozmiarze. Klucze oczkowe są wygodne w dokręcaniu śrub, ponieważ nie spadają z nakrętki lub łba śruby;

Klucz dynamometryczny Wera Click Torque 1/4 cala z mechanizmem podwójnej sygnalizacji w zestawie.



Fot. Wera

PROLINE 58799



Klucze nasadki i adaptory Makita Impact Gold

Firma Makita oferuje nasadki i adaptory Impact Gold specjalnie przeznaczone do wkręcania udarowego stosowane we wkrętarkach i kluczach udarowych. Wyróżniają się one dużą wytrzymałością mechaniczną dzięki zastosowaniu w tych narzędziach innowacyjnych stref elastyczno-sprężystych i zoptymalizowanej geometrii elementów roboczych.



Do stosowania bitów krótkich we wkrętarkach i kluczach udarowych Makita zaproponowała dwa specjalne adaptory Impact Gold: tuleję chwytowo-skrętną oraz magnetyczną tuleję chwytowo-skrętną Ultra-Mag. Adapter Ultra-Mag utrzymuje na końcówce spore wkręty śruby, pozwalając przenosić oraz mocować je w miejscach trudno dostępnych. W przypadku zastosowania któregoś z adapterów razem z bitami Impact Gold uzyskujemy 15-krotne zwiększenie trwałości tych końcówek, zaś w wypadku użycia standardowego adaptera z bitem Impact Gold – 10-krotnie. Gdy zastosujemy standardowy bit z adapterem Impact Gold, to jego żywotność zwiększymy 2-krotnie. W kluczach nasadowych Impact Gold z uchwytem 1/4 cala, główka śruby utrzymywana jest w uchwycie za pomocą sprężyny blokującej, co eliminuje przyciąganie i osiadanie opilków w gnieździe klucza.



Fot. Makita (4)

- **Klucz nastawny angielski** ma jedną szczękę przemieszczającą się dzięki śrubie ślimakowej. Wybierając ten rodzaj klucza nastawnego warto sprawdzić zakres rozstawu szczęk – od ok. 1,5 cm, do nawet 4 cm. Niektóre typy kluczy nastawnych angielskich wyposażone są także w praktyczną blokadę zacisku. To narzędzie najczęściej używane jest do odkręcania śrub oraz nakrętek.
- **Klucz nastawny szwedzki** ma szczęki dopasowane do zaciskania na zakręcanym albo odkręcanym elemencie walcowym (np. rura hydrauliczna) przez siłę docisnięcia jego ramion. Rozstaw szczęk zmienia względem drugiego ramienia za pomocą specjalnej nakrętki ulokowanej na jednym z ramion klucza. Rozstaw szczęk może się zmieniać w granicach 3–10 cm.
- Mniejszy rozstaw i siłę ma klucz nastawny typu żabka w, któ-



PROLINE 29319

rym szczęki narzędzia są połączone ze sobą śrubą, którą można regulować ich rozstaw. Plusem tego rodzaju klucza jest fakt, że jest nieduży, a przy tym również dosyć lekki. Sprawdza się w trakcie wykonywania zarówno prac hydraulicznych, jak i monterskich.

- **Klucz nastawny samozaciskowy** może być obsługiwany jedną ręką, dzięki czemu nadaje się do prac w trudno dostępnych miejscach. Szczęki rozsuwają się automatycznie, dopasowując do rozmiaru dokręcanego lub odkręcanego elementu.

Klucze dynamometryczne

Klucz dynamometryczny przeznaczony jest do precyzyjnego mocowania oraz dokręcania połączeń gwintowych z siłą o dokładnie określonym momencie. Popularne są klucze dynamometryczne zegarowe i mechaniczne. Klucze zegarowe, tak jak w zegarku, pokazują na tarczy wartość ustalonego momentu.

W kluczach dynamometrycznych mechanicznych moment ustalany jest przez dobór długość gwintowanego trzonka. Skala momentów w rękojeści klucza zapewnia wygodę pracy. W każdym rodzaju kluczy dynamometrycznych jest blokada zabezpieczenia przed przypadkową zmianą momentu. Gumowana rękojeść zapewnia pewny chwyt. Klucz może być dostarczany samodzielnie w etui lub w zestawie z akcesoriami. Zazwyczaj znajdziemy w nich takie elementy jak końcówki wkrętakowe i nasadki czy przedłużki. Wszystko jest



BEST ZM64KM

dostarczane w wygodnym transporterze. Producenci często formują swoje zestawy tak, aby były przydatne konkretnym branżom, np. serwisom rowerowym czy samochodowym.

Właściwy moment obrotowy

W jakim zakresie powinien pracować klucz dynamometryczny? Zależy to od zadań, jakie przed nim będą stawiane. Nie da się ukryć, że jest to popularny sprzęt w warsztacie samochodowym, a tam czekają na niego różne wyzwania, np. dokręcanie kół, głowicy silnika, świecy zapłonowej czy elementów z tworzywa sztucznego z delikatnymi połączeniami. W praktyce więc, gdy wiemy, jakie prace warsztatowe będziemy wykonywać, powinniśmy wybrać klucz pracujący w określonym zakresie. Konkretnie wartości zależą od np. modelu auta i podawane są m.in. w instrukcji obsługi czy oprogramowaniu serwisowo-naprawczym.

Wzmacniacz momentu

Specyficznym akcesorium przeznaczonym do pracy z kluczami dynamometrycznymi jest wzmacniacz

W zestawie Höger Technik HTR1R470 wszystkie nasadki zostały odkute w standardzie spline, co umożliwia dopasowanie do śrub i nakrętek 6-kątnych, 12-kątnych, torx, spline, kwadratowych i rozmiarów calowych.

momentu. Dzięki niemu możliwe jest osiągnięcie większego momentu obrotowego niż w standardowej specyfikacji klucza dynamometrycznego. W głowicy wzmacniacza zamontowana jest przekładnia planetarna, która na to pozwala. Specyfikacja określa maksymalny moment wyjściowy wzmacniacza. Nie należy go przekraczać, ponieważ możemy w ten sposób uszkodzić narzędzia. Im ta wartość jest większa, tym większe połączenia obsługuje wzmacniacz. Przekładnia się jednak na wzrost wymiarów sprzętu oraz jego wyższą cenę.

Ważnym parametrem jest wartość przekładni, czyli informacja, o ile wzmacniacz zwiększy zadany moment obrotowy klucza dynamometrycznego. Wzmacniacz o przekładni 5:1 po zastosowaniu klucza o momencie dokręcania 200 Nm, pozwoli na uzyskanie wartości nawet 1000 Nm. Na rynku znajdziemy zarówno wzmacniacze ręczne, jak i pneumatyczne, które pozwalają na szybszą pracę.



Fot. Wera

Zestaw nasadek marki Wera do zadań specjalnych. Należą do nich trzy długie nasadki do kluczy nasadowych o różnych rozmiarach, nasadki udarowe (środkowe) i nasadki VDE do pracy pod napięciem (po prawej).



Fot. Höger Technik

Adapter dynamometryczny

Pewną alternatywą dla kluczy dynamometrycznych stanowią mogą elektroniczne adaptory dynamometryczne. Z jednej strony montowana jest nasadka, z drugiej pokrętko bądź grzechotka. Na wyświetlaczu za pomocą przycisków moż-

na wybrać wartość momentu dokręcania. Podczas pracy użytkownik zostanie powiadomiony sygnałem dźwiękowym, gdy będzie zbliżał się do granicznej wartości momentu obrotowego. To kompaktowe i przystępne rozwiązanie do pracy z niewielkim momentem dokręcania, zazwyczaj do 200 Nm.

Regulacja mechaniczna czy elektroniczna?

Wartość momentu obrotowego może być ustawiana mechanicznie lub – w nowocześniejszych kluczach – elektronicznie. W tym pierwszym wypadku na rękojeści klucza lub wkrętaka ustawia się na skali wymagany moment obrotowy. W miarę dokręcania połączenia przy osiągnięciu zadanego momentu obrotowego narzędzia wyda charakterystyczne kliknięcie, co oznaczać będzie, że połączenie jest dokręcone z właściwą siłą. Klucz może być również wyposażony we wskaźnik zegarowy. W tego typu narzędziach podczas dokręcania wynik pomiaru wartości momentu obrotowego jest widoczny



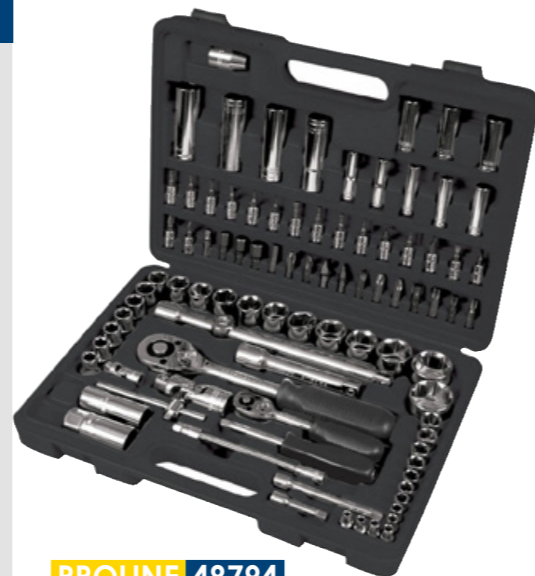
HÖGERT TECHNIK HT1R334

Zestaw narzędzi Högert Technik HT1R439



W pracach mechanicznych czy domowych przydatny będzie 131-elementowy zestaw narzędziowy. Nasadki, końcówki i akcesoria wykonane zostały z wysokogatunkowej stali stopowej chromowo-wanadowej, co wpływa na ich wytrzymałość i odporność na odkształcenia. Wszystkie te elementy są odkuwane matrycowo. Natomiast precyzyjny mechanizm zapadkowy grzechotki (72 zęby) wykonany został ze stali stopowej chromowo-molibdenowej, zwiększającej trwałość mechanizmu oraz precyzję wykonywanej pracy. Dzięki temu również grzechotki mogą być przeznaczone do pracy przy dużych obciążeniach. Warto zwrócić uwagę na pakowanie narzędzi w dwukolorową walizkę, posiadającą metalowe klamry i zawiasy. Dodatkowo, poziomy układ poszczególnych elementów zapewnia praktyczność w użytkowaniu. Nowy zestaw objęty został 25-letnią gwarancją.

Fot. Högert Technik



PROLINE 48794

podaje się odległość między szczękami w kluczu. W całej Europie najczęściej mamy do czynienia z klasyfikacją metryczną. Jeśli np. na prostym kluczu płaskim są liczby 20 po jednej i 22 po drugiej stronie narzędzia, wskazują one wymiary między szczękami po jednej i po drugiej stronie w milimetrach. Nie oznacza to, że takiego klucza używa się do śrub M20 i M22, ponieważ oznaczenie w śrubach dotyczy średnicy gwintu. Pomocne w doborze kluczy do wymiarów śrub i nakrętek są stosowne tabele.

Na drugiej stronie narzędzia powinien być wytłoczony skład stopu, z którego zostało wykonane narzędzie, na przykład stal chromowo-wanadowa (CrV).

Większość narzędzi ręcznych wykonana jest ze stali stopowej z różnymi dodatkami, np. CrV, CrNi, CrMo.

Stal CrV, czyli chromowo-wanadowa, należy do najpopularniejszych stosowanych materiałów. Chrom sprawia, że jest ona bardziej podatna na hartowanie oraz ma zwiększoną odporność na powstawanie rdzy, z kolei dzięki wanadowi zwiększa się ciągliwość stali w trakcie obróbki termicznej, jest więc ona odporniejsza na wysokie temperatury i deformacje.

Stal chromowo-niklowa (CrNi) ma bardzo dużą odporność na działanie czynników korozyjnych, np. wody morskiej lub kwasu siarkowego, wyróżnia się także żaroodpornością i żarowytrzymałością.

Z kolei stal chromowo-molibdenowa (CrMo) jest lekka, więc klucz tak samo wytrzymały może mieć mniejszą masę. Molibden zwiększa także rozciągliwość stali w wysokich temperaturach i zapobiega deformacjom, tak że stop

System oznaczenia kolorystycznego „Take it easy” marki Wera.

jest odporny na korozję w wilgotnym i kwaśnym środowisku.

Jak przechowywać narzędzia?

Zestawy narzędzi ręcznych sprzedawane są w różnych wersjach – od tych w małych organizerach po rozbudowane zestawy dostarczane w solidnych walizkach lub skrzynkach. Z pewnością spełnią one wymagania



HÖGERT TECHNIK HT1R397

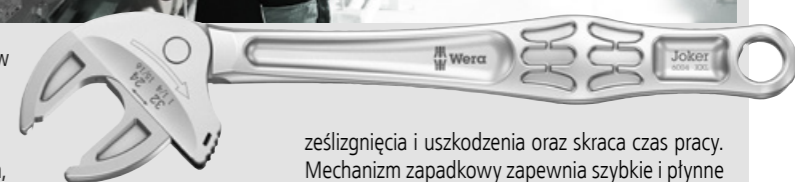
zwłaszcza tych profesjonalistów, którzy często przewożą swój sprzęt do prac montażowych, naprawy czy konserwacji sprzętu. Jeśli narzędzia trzeba mieć zawsze pod ręką i uporządkowane, pomocne są skrzynki narzędziowe i organizery, często kierowane do konkretnych branż. Producenci oferują zarówno same skrzynki, które można uzupełnić o już posiadane narzędzia lub wyposażać je odpowiednimi wkładkami, jak i gotowe zestawy. W ofercie znajdziemy tradycyjne skrzynki otwierane na boki na kształt litery V czy też takie wyposażone w niewielkie szuflady. Wykonane mogą być z blachy stalowej lub też lżejszych tworzyw sztucznych, np. poliwęglanu. Skrzynka powinna mieć możliwość zamknięcia na kłódkę, dzięki czemu użytkownik zabezpieczy narzędzia podczas pracy w terenie.

Na pokrywie skrzynki mogą być umieszczone organizery, przeznaczone np. do przechowywania kluczy czy wkrętek. Zatraski i zapięcia skrzynki powinny być wykonane z trwałych materiałów, np.

Zestaw kluczy płaskich samonastawnych Wera 6004 Joker 4 Set



Wielu użytkowników poszukuje uniwersalnego narzędzia do wykonywania połączeń śrubowych, o jak najszerszym zakresie zastosowania. Szczęki kluczy samonastawnych Joker 6400 automatycznie dostosowują się do różnych rozmiarów śrub. Bezstopniowo regulowane i równoległe prowadzone szczęki zastępują kilka pojedynczych wymiarów klucza płaskiego. Po osadzeniu na nakrętce sześciokątnej lub śrubie narzędzie samoczynnie dopasowuje się do wymaganej wielkości. Zintegrowany mechanizm dźwigni bezpiecznie zaciska śrubę sześciokątą lub nakrętkę pomiędzy szczękami, co znacznie zmniejsza ryzyko



zniekształcenia i uszkodzenia oraz skraca czas pracy. Mechanizm zapadkowy zapewnia szybkie i płynne wkręcanie bez przerywania ruchu. Dzięki zastosowaniu pryzm można uzyskać kąt działania wynoszący zaledwie 30°. Konstrukcja jednoramienna w połączeniu z mechanizmem zapadkowym i pryzmami umożliwia pracę nawet w wąskich przestrzeniach. Zestaw czterech kluczy Joker 6004 z mechanizmem samoregulacji i mechanizmem zapadkowym pokrywa wymiary metryczne i calowe w zakresie od 7 do 19 mm lub od 1/4 do 3/4 cala. Etui na klucze dzięki rzepom nadaje się do montażu na ścianie, półce, wózku warsztatowym.

Fot. Wera (x2)

na okrągłym wskaźniku zegarowym. Czerwona wskazówka na tarczy po zakończeniu dokręcania wyznacza maksymalną osiągniętą wartość. Bardziej zaawansowane opcje oferują użytkownikowi narzędzia dynamometryczne elektroniczne. Wyposażone są one w wyświetlacze, wykonane np. w technice LCD lub OLED. Przejrzysty interfejs graficzny, dostępny często również w języku polskim, pozwala na konfigurację różnych opcji, np. aktualnej daty, zmiany jednostek. Wykonane pomiary mogą być zapisywane w pamięci urządzenia. W bardziej zaawansowanych modelach za pośrednictwem złącza USB można je następnie przesłać do komputera.

Dostępne są również wersje bezprzewodowe, które wynik pomiaru przesyłają do specjalnej stacji i następnie do komputera. Gdy użytkownik korzysta z klucza i podczas dokręcania połączenia osiągnie zadany moment, zostanie o tym powiadomiony stosownym alarmem dźwiękowym i wizualnym. Zwłaszcza ten ostatni będzie nieoceniony podczas pracy w hałaśliwym środowisku. W trakcie pracy na wyświetlaczu można śledzić moment obrotowy. Ekran jest podświetlany, co ma duże znaczenie, gdy działamy w środowisku o słabej widoczności.

Kalibracja i dokładność pomiaru

Dokładność pomiaru momentu obrotowego narzędzia może być różna. Na przykład w wypadku kluczy nasadowych może to być ± 4 proc., a wkrętek ± 6 proc. O tym, jaka wartość dotyczy konkretnego urządzenia, informuje producent w instrukcji lub specyfikacji technicznej. Potwierdzeniem jakości urzą-

dzenia powinien być dołączony do niego certyfikat kalibracji, w którym producent informuje, przez jaki czas ważna jest kalibracja – może to być na przykład rok. Po tym okresie urządzenie należy oddać do kalibracji, a po jej wykonaniu instytucja dokonująca kalibracji powinna wystawić certyfikat ją potwierdzający. Czynności kalibracyjne opisywane są przez normę ISO 6789. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby odbyć odpowiednie szkolenie, wyposażyć się w odpowiedni sprzęt oraz samodzielnie dokonywać kalibracji narzędzi.

Oznaczenia na kluczach

Stosowane są dwie ogólne klasyfikacje kluczy – metryczna i calowa. W milimetrach lub calach



Fot. Wera

aluminium. Po otwarciu skrzynki jej wyższy poziom może być wyjmowany i wyposażony w uchwyt, co ułatwia dostęp do niżej zgromadzonych narzędzi. W pokrywie często umieszczone są również pojemniki na drobne przedmioty, np. nakrętki lub wkręty. Duże skrzynki o większej ładowności mogą być wyposażone w kółka, które pozwolą na ich wygodny transport. Skrzynka jest wtedy ciągnięta za aluminiową teleskopową rączkę. Do przechowywania drobnych materiałów, takich jak wkręty, nakrętki, wykorzystywać można praktyczne organizery. Regulowane przegrody umożliwiają dopasowanie do potrzeb, a przezroczysta pokrywa ułatwia znalezienie niezbędnego sprzętu.

Walizki do kluczy

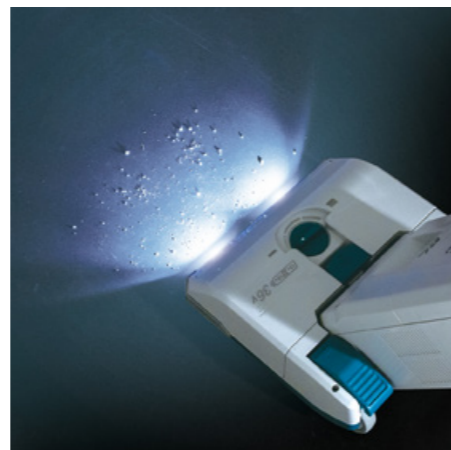
Zestaw kluczy może być umieszczony najczęściej w solidnej walizce, wygodnej w transporcie. Warto zwrócić uwagę na jej trwałość i materiały, z których jest wykonana. Tworzywo sztuczne powinno być wytrzymałe, a elementy umieszczone blisko siebie, dzięki czemu walizka zachowa kompaktowe wymiary. W razie zagubienia elementu zestawu lub jego uszkodzenia producenci zazwyczaj umożliwiają dokupienie pojedynczych komponentów.

HÖGERT TECHNIK HT1R440

MAKITA. Bezprzewodowy odkurzacz kolumnowy DVC560Z

Sięciowa wydajność z akumulatorowym zasilaniem

Ofertę marki Makita wzbogacił odkurzacz kolumnowy DVC560Z. Jest wyposażony w bezprzewodowe zasilanie dwoma akumulatorami o napięciu 18 V. Zapewnia to wydajną pracę nawet w trudnych warunkach.



głą ssawkę szczotkową, kompatybilną z rurą aluminiową z możliwością przechowywania na obudowie urządzenia. Możliwość odchylenia korpusu głównego o 90° pozwala na sprzątanie w ciasnych przestrzeniach pod meblami. W trybie małego hałasu głośność urządzenia to jedynie 57 db(A). Dzięki funkcji pamięci urządzenie uruchamia się z takimi samymi ustawieniami jak przed wyłączeniem. Wygodne uchwyty ułatwiają transport odkurzacza. Szczotkę wyposażono w 4-stopniową regulację wysokości, dzięki czemu z łatwością dopasujemy ją do sprzątej powierzchni. Możemy ją także wymienić i wyczyścić bez konieczności użycia narzędzi. Worek na pył został wykonany z włókniny i ma pojemność 5 l.

Przedni zderzak chroni powierzchnie ścian i mebli przed zadrapaniami i uszkodzeniami w trakcie sprzątania. Odkurzacz jest także wyposażony w diody LED oświetlające sprzątaną powierzchnię. Dodatkowe wskaźniki LED informują o stanie naładowania akumulatorów, potrzebie opróżnienia worka oraz stanie szczotki głównej. Czas działania urządzenia przy zasilaniu dwoma akumulatorami BL1860B to 120, 60 oraz 30 min, odpowiednio na 1, 2 i 3 biegu. Odkurzacz jest dostępny w konfiguracji DVC560Z, która zawiera samo urządzenie, oraz DVC560PT2 - z dwoma akumulatorami BL1850B i ładowarką DC18RD w zestawie.

wać niezależnie. Pozwala to na osiągnięcie efektywności zasysania pyłu zbliżonej do odpowiednika sieciowego. O skuteczną filtrację powietrza od zanieczyszczeń dba filtr HEPA. Szerokość sprzątania wynosi 318 mm. Odkurzacz wyposażony jest w ssawkę szczelinową i okrągłą



Urządzenie jest wyposażone w dwa silniki bezszczotkowe z oddzielnym sterowaniem - jeden z nich odpowiada za odsysanie pyłu, a drugi za napęd szczotki. Zarówno moc zasysania, jak i prędkość obrotową można regulować w trzech stopniach. Dla pierwszego, drugiego i trzeciego biegu wynoszą one odpowiednio 25, 50 oraz 85 W i 1000, 2500 oraz 3500 obr./min. Oboma parametrami można stero-

Narzędzia dla wymagających



*Polecam narzędzia motoryzacyjne Högert Technik.
Paweł Trela*



Ambasador marki, Paweł Trela, Driftingowy Mistrz Polski, licencjonowany kierowca rajdowy.

www.hoegert.com





Wiertarki

udarowe

i młotowiertarki

Do sprawnego przeprowadzania prac budowlanych i remontowych niezbędne jest wykorzystanie odpowiednich narzędzi, zwłaszcza jeśli czeka nas wiercenie otworów w betonie, kamieniu czy konieczność skucia np. gresu.

W takich sytuacjach idealnie spiszą się takie elektronarzędzia jak wiertarki udarowe i młotowiertarki. Producenci na rynku oferują szeroką gamę narzędzi. Do wyboru mamy modele z mniejszą mocą, przeznaczone do lżejszych prac, oraz najwydajniejszy sprzęt, rekomendowany do użytku profesjonalnego. Często dla ułatwienia odróżnienia poszczególnych linii narzędzi producenci mogą stosować np. oznaczenia kolorystyczne.

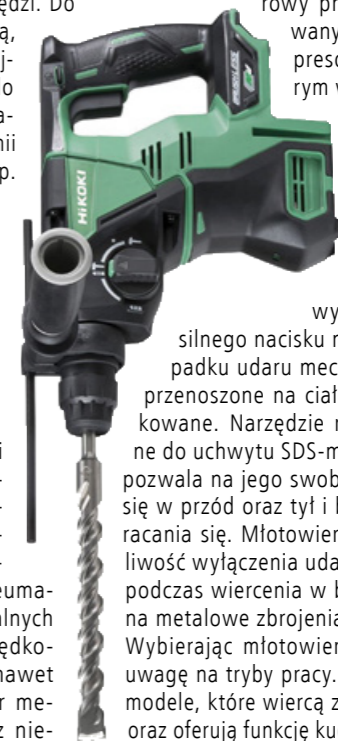
Na rynku znajdziemy różne urządzenia:

■ **Wiertarki udarowe** – służą do prac znacznie cięższych niż zwykłe wiertarki. Dzięki połączeniu obrotowego ruchu wiertła z ruchem posuwisto-zwrotnym pozwalają one na obróbkę materiałów bardzo twardych i kruszących się, takich jak beton, granit, marmur, gres czy płytki ceramiczne, jednak znakomicie radzą sobie również z drewnem, stalą i tworzywami sztucznymi. Zastosowany w nich mechanizm udarowy może być mechaniczny lub pneumatyczny. Dzięki zastosowaniu specjalnych mechanizmów w zależności od prędkości obrotowej możemy uzyskać nawet 60 000 udarów na minutę. Udar mechaniczny generowany jest przez niepasowane ze sobą zębki. Wiertarki amatorskie wyposażone w udar mechaniczny pozwalają na wiercenie otworów w materiałach twardych, ale należy zaznaczyć, że ich moc jest mocno ograniczona i wynosi około 700 W. Wystarczy to na wywiercenie w betonie otworów o średnicy nie większej niż 16 mm. Wiertarki udarowe

WIERTARKI

profesjonalne mają moc od 600 do ponad 1000 W. Skuteczność jest zależna nie tylko od mocy wiertarki, ale przede wszystkim od siły docisku operatora. Tej wady jest pozbawiony udar pneumatyczny, stosowany w młotowiertarkach.

■ **Młotowiertarki** – przeznaczone są do wykonywania otworów w betonie. Te najmocniejsze mają siłę pojedynczego udaru dochodzącą do 8 J. oferowane są także młotowiertarki akumulatorowe, w których energia udaru może konkurować z modelami sieciowymi w wypadku najwydajniejszych sprzętów. W najlepszych stosuje się mechanizm udarowy pneumatyczny, obsługiwany przez niewielki kompresor w wiertarce, w którym wiertło popychane jest przez sprężone powietrze. Ma on wiele zalet w porównaniu z mechanicznym. Przede wszystkim zwiększa prawie trzykrotnie wydajność pracy, nie wymaga wywierania tak



silnego nacisku na wiertarkę jak w wypadku udaru mechanicznego, a drgania przenoszone na ciało człowieka są zredukowane. Narzędzie robocze jest mocowane do uchwytu SDS-max lub SDS-plus, który pozwala na jego swobodne przemieszczanie się w przód oraz tył i blokuje możliwość obracania się. Młotowiertarki mogą mieć możliwość wyłączenia udaru, co przydaje się np. podczas wiercenia w betonie, gdy natrafimy na metalowe zbrojenia.

Wybierając młotowiertarkę, należy zwrócić uwagę na tryby pracy. Dostępne są na rynku modele, które wiercą z udarem lub bez niego oraz oferują funkcję kucia, najlepiej z pozycjonowaniem dłuta i systemem antywibracyjnym AVC.

HIKOKI DH36DPA WRZ

Ważne parametry i wyposażenie

Kupując urządzenie udarowe, należy zwrócić uwagę na jego parametry, średnicę części chwytowej wiertła, typ zacisku wiertarskiego. Warto też sprawdzić, jaki ma mechanizm udarowy oraz jakie spełnia dodatkowe funkcje.

Do najważniejszych parametrów należą:

■ **Moc** – od niej zależy, do jakich prac będzie można wykorzystać dane urządzenie. Do niedużych otworów (o średnicy 6–15 mm) wystarczą wiertarki o mocy 400–650 W, do otworów o dużej średnicy (robionych np. za pomocą otwornic) – o mocy minimum 700 W. Na przykład wiertarką o mocy 400 W możemy wierceć w betonie otwory o średnicy do 20 mm, w stali do ok. 13 mm, a w drewnie do 30 mm. Pozwolą one także na wykonanie prostych prac o niedużej intensywności, np. skucie niewielkiej powierzchni betonu, płytek czy gresu. Jeśli zdecydujemy się na urzą-



TRYTON TMM1250

Fot. Makita



Fot. Hikoki

Młotowiertarka Hikoki DH36DPA WRZ z modułem z filtrem HEPA do odsysania pyłu.

drzenie o mocy 1100 W, wartości te wzrosną odpowiednio do 20 mm, 16 mm i 50 mm.

■ **Moment obrotowy** – podawany jest w Nm (niutonometrach). Odpowiednia wartość mo-



MODECO EXPERT MN-90-212



DEWALT D 25501

mentu obrotowego jest niezbędna do wiercenia dużych otworów. Wiertarki udarowe osiągają moment obrotowy o wartości nawet ponad 70 Nm.

■ **Prędkość obrotowa** – im większa wartość tego parametru, tym większa wydajność narzędzia.

■ **Liczba biegów** – wiertarki udarowe mają dwa lub cztery biegi. Na najniższym biegu uzyskuje się największy moment obrotowy. Od-

powiednie operowanie biegami pozwala uzyskać odpowiedni moment obrotowy lub dużą prędkość obrotową.

■ **Maksymalna średnica wiercenia** – uzależniona jest m.in. od mocy silnika. Ta wartość nominalna określa, jak duże otwory można wywiercić w danym materiale. Producenci zazwyczaj określają maksymalną średnicę wiercenia w trzech podstawowych materiałach: drewnie, metalu i betonie, jeśli wiertarka wyposażona jest w mechanizm udarowy.



TRYTON TMM900K

■ **Regulacja obrotów** – popularne modele wiertarek udarowych wyposażane są w proste układy regulacji obrotów (w zasadzie ograniczniki obrotów), które nie zapewniają precyzyjnego utrzymania nastawionej prędkości. Niektóre modele wyposażone są w układ stabilizacji obrotów niezależny od obciążenia, co jest szczególnie przydatne, gdy przy małej prędkości obrotowej występują duże opory. Urządzenia takie mają najczęściej również wyłącznik przeciążeniowy, który zapobiega przegrzaniu silnika pod dużym obciążeniem.

■ **Sprzęgło antyprzeciążeniowe** – mechanizm ten zapobiega wykręceniu ręki w wypadku gwałtownego zablokowania wiertła. Układ taki montowany jest głównie w wiertarkach udarowych i młotowiertarkach o dużej mocy i momencie obrotowym, co znacząco zwiększa bezpieczeństwo pracy takim elektronarzędziem.



HIKOKI DH28PD WSZ

■ **Częstotliwość i energia uderu** – im większe ich wartości, tym elektronarzędzie jest wydajniejsze. Pierwszy z parametrów oznacza liczbę uderów w ciągu minuty, drugi natomiast podawany jest w dżulach (J).

■ **Typ zacisku wiertarskiego** – zwykle występują dwa typy zacisków: tradycyjny trójściskowy oraz specjalny do wiertel SDS. Wiertarki udarowe wyposażane są w uchwyty trójściskowe (popularnie nazywane futerkami), o średnicy mocowania wynoszącej od 1,5 do 13 mm. Mogą być one tzw. samozaciskające (inaczej bezkluczkowe) lub dokręcane za pomocą klucza. Uchwyt samozaciskający jest wygodniejszy przy częstych wymianach wiertła, ale przy pracy z udarem dość często samoczynnie luzuje mocowanie wiertła.



STALCO S-97155



DEDRA DED7962

W młotowiertarkach o dużej mocy uderu montowane są uchwyty samozatraskowe przystosowane do wiertel wyłącznie z końcówką mocującą typu SDS-plus (średnica uchwytu 10 mm) i SDS-max (średnica 18 mm). Na wiertle z mocowaniem SDS są wyżłobione dwa owalne zagłębienia, służące do mocowania narzędzia, oraz dwa rowki, których krawędzie przenoszą obroty.

Na rynku dostępne są też urządzenia z uchwytem uniwersalnym (UBS), który pozwala mocować zarówno wiertła o chwycie walcowym, jak i SDS.

Niezbędne wyposażenie i osprzęt

Producenci oferujący na rynku wiertarki udarowe i młotowiertarki dostarczają z nimi zestaw akcesoriów. Oczywiście, im bogatsze wyposażenie zestawu, tym lepiej dla użytkownika. Za podstawowe dostarczane wyposażenie możemy przyjąć uchwyt boczny, który znacznie ułatwia pracę ze sprzętem i czyni ją bardziej komfortową, oraz ogranicznik głębokości wiercenia, dzięki któremu wiertło nie zagłębi się zbyt w materiał. Oprócz nich standardem jest walizka transportowa lub pojemnik oraz bardzo często smar do wiertel i dłut. Dodatkowo oferowane są wszelkiego rodzaju dłuta, przydatne przy kuciu ścian, szpicaki, przecina-



TRYTON TDW850K

patkowe. Do nich można dokupić moduł odsysający pył, którego budowa jest zależna od producenta wiertarek udarowych i młotowiertarek.

Jak czyścić i serwisować wiertarkę udarową?

Jak nietrudno się domyślić, elektronarzędzia do ciężkich prac wraz z eksploatacją zużywają się i ulegają dużym obciążeniom. Dlatego tak istotne jest, aby sprzęt był należycie konserwowany i serwisowany. Jeden ze szkodliwych czynników to oczywiście pył. Powstaje on podczas pracy i osadza się nie tylko na ubraniu czy obrabianej powierzchni, ale przede wszystkim na elektronarzędziu. Doprowadza to do przyspieszonego zużycia mechanizmów wewnętrznych. Najbardziej narażony na uszkodzenia jest uchwyt narzędziowy, mimo że producenci sprzętu stosują systemy uszczelniania przed przenikaniem pyłu do wnętrza mechanizmu. Niezbędne jest więc regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych. Zalecane jest dokładne czyszczenie uchwytu w regularnych odstępach czasu. Przy użyciu czystej szmatki należy usunąć resztki smaru pokryte pyłem, a następnie dokładnie nasmarować części nowym, niezanieczyszczonym smarem. Jeśli użytkownik nie będzie wykonywał tych czynności regularnie, pył zacznie się przedostawać do wnętrza elektronarzędzia, co może prowadzić do awarii całego mechanizmu udarowego. W takim wypadku nie można też liczyć na to, że naprawa zostanie wykonana w ramach podstawowej gwarancji urządzenia.



Fot. Makita

Makita DHR283 akumulatorowa młotowiertarka z podwyższoną odpornością na pył i wilgoć.



N O W O Ś C I

HIKOKI. Piła szablasta CR12DA WEZ

Szybkie i wydajne cięcie

Urządzenia akumulatorowe zasilane napięciem 12 V cieszą się coraz większą popularnością. Nie są tak wydajne jak sprzęt 18 czy 36 V, jednakże w wielu pracach oferują w pełni wystarczającą moc, a przy tym mają niezwykle kompaktowe wymiary.

Piła szablasta Hikoki CR12DA to niewielkie, lekkie i bardzo poręczne narzędzie w klasie 12 V. Nieduże wymiary zewnętrzne oraz doskonały balans ze środkiem ciężkości w uchwycie sprawiają, że praca narzędziem jest wygodna i nie powoduje nadmiernego zmęczenia. Piła może być swobodnie używana



tylko jedną ręką. Wyposażona jest w beznarzędziowy uchwyt montażowy. Można go wyposażyć nie tylko brzeszczoty do pił szablastych, ale również brzeszczoty do wyrzynarek. Brzeszczot można również zamontować odwrotnie – „do góry nogami”, co z kolei pozwala na swobodną pracę w praktycznie każdych warunkach, zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach. Maksymalna wysokość cięcia dla stali to 12 mm, a dla drewna 50 mm, średnica cięcia tworzywa to 50 mm. Perfekcyjnie wyprofilowana rękojeść wykonana w technice Soft Touch dodatkowo zwiększa komfort pracy. Jej uzupełnienie stanowi dioda LED, która w trudnych warunkach doświetla miejsce pracy. W zestawie z piłą dostarczane są dwa akumulatory o pojemności 2,5 Ah każdy, ładowarka UC12SL, brzeszczot oraz walizka systemowa.

KÄRCHER. Kosiarka akumulatorowa LMO 18-33 Battery Set

Swobodne koszenie w ogrodzie

Ze względu na swoją wydajność i swobodę pracy kosiarki akumulatorowe cieszą się rosnącą popularnością. Ich dodatkową zaletą jest bateria kompatybilna z innymi urządzeniami ogrodowymi.



Zasilana bateryjnie kosiarka LMO 18-33 Battery Set świetnie sprawdzi się w mniejszych ogrodach. Jej mała masa i wyjątkowa zwrotność pozwalają również na bezwysiłkowe koszenie trawników o skomplikowanych kształtach.



Dzięki systemowi koszenia 2 w 1 skoszona trawa może być zbierana do kosza lub rozproszana po trawniku jako naturalny nawóz, za co odpowiada funkcja mulczowania. Kiedy kosz jest pełny, wskaźnik napelnienia pokazuje, że należy go opróżnić. Dzięki ostremu stalowemu nożowi rezultat koszenia jest zawsze idealnie równy – bez poszarpanych krawędzi. Obsługa urządzenia, dzięki wygodnemu uchwytowi gąbkowemu i włącznikom po obu stronach, jest przyjemnością. Klucz bezpieczeństwa działa jako zabezpieczenie przed dziećmi, zapobiegające przypadkowemu uruchomieniu urządzenia. Uchwyt prowadzący o regulowanej wysokości zapewnia wygodną po-



zycy roboczą, a składana konstrukcja pozwala oszczędzać miejsce przy przechowywaniu. Grzebień do trawy wylapują źdźbła rosnące przy obrzeżach i dokładnie je koszą. Zestaw zawiera jeden akumulator i szybką ładowarkę. Wymienna bateria może być stosowana w innych urządzeniach Kärcher korzystających z platformy bateryjnej Battery Power 18 V.



N O W O Ś C I

PROLINE. Młotki antywibracyjne 12595, 12596, 12597 i 12598

Odpowiedź na potrzeby fachowców

Oferta narzędzi ręcznych marki Proline powiększyła się o nowe młotki z systemem antywibracyjnym. Są to młotek blacharski 12595, stolarski 12596, ślusarski 12597 i ciesielski 12598.

Cechą wspólną wszystkich modeli jest specjalny mechanizm low vibe, który redukuje wstrząsy i wibracje występujące w trakcie pracy. Dodatkowo uzupełnia go antywibracyjny uchwyt, zapewniający komfort i bezpieczeństwo. Dzięki tym rozwiązaniom praca nowymi młotkami jest mniej uciążliwa dla użytkownika niż tradycyjnymi narzędziami. Dodatkowo zarówno obuchy młotków jak i rękojeści zostały zabezpieczone przy pomocy nitów. Pewny chwyt w trakcie pracy w rękawicach roboczych lub bez nich zapewni dwukompozytowa antypoślizgowa rękojeść TPR. Obuchy we wszystkich młotkach wykonano z trwałej stali chromowo-molibdenowej. Ich konstrukcja odpowiada klasycznym narzędziom, jednak młotek stolarski 12596 oraz ciesielski 12598

zostały dodatkowo wyposażone w magnes wbudowany w obuch i pozwalający na przytrzymanie gwoździ. Wszystkie młotki wyposażono także w wygodny uchwyt do zawieszania, więc w warsztacie można je mieć zawsze pod ręką. Nowe młotki antywibracyjne Proline to dobry wybór zarówno dla fachowców, jak i majsterkowiczów, którzy cenią sobie komfort codziennej pracy.



SNICKERS WORKWEAR. Nakolanniki Ergo D30 9169

Skuteczna ochrona kolan

Nakolanniki Ergo D30 9169 o ergonomicznym kształcie oferują zaawansowaną ochronę kolan podczas pracy związanej z częstym przyjmowaniem pozycji klęcznej.



Zaprojektowano je do noszenia na co dzień i są wykonane z trwałego tworzywa D30, które zapewnia usprawnione amortyzowanie wstrząsów. Nakolanniki, zgodne z wymaganiami normy EN 14404 dla typu 2 poziom 1, chronią przed kamykami, gwoźdźmi oraz różnego rodzaju zalega-



jącym gruzem. Materiał D30 zastosowany w całym wyrobie sprawia, że nakolanniki zapewniają spersonalizowane dopasowanie do kolan, a równocześnie błyskawicznie twardnieją w chwili uderzenia, minimalizując ilość energii, jaka dociera do ciała. Dzięki uniwersalnemu rozmiarowi, pasującemu do wszystkich profilowanych nogawek, i ergonomicznemu, smukłemu dopasowaniu nakolanniki współpracują z ciałem, a także chronią kolana przed drobnymi kamieniami, gwoździemi

i odpadkami znajdującymi się na podłodze. Zapobiegają także utknięciu w ciasnych przestrzeniach czy podczas wspinania się na drabinę. Można je prac w pralce, dzięki czemu nie trzeba ich wyjmować na czas prania spodni. Pasują do systemu ochrony kolan Snickers Workwear KneeGuard. Zachowują swój kształt nawet pomimo długotrwałego i częstego klękania. Ergonomiczna budowa zapewnia ściśle i pewne dopasowanie, idealne również w spodniach o dopasowanym kroju.



Kosiarki kołowe sieciowe



Kosiarki elektryczne sieciowe to najpopularniejsze maszyny do koszenia trawy w ogrodach przydomowych, które są lekkie, ciche, zwrotne i łatwe w obsłudze.



GRIZZLY ERM 1434-3 ST

Wybierając kosiarkę, należy uwzględnić takie czynniki, jak rozmiar obszaru, na którym pracujemy, oraz dostęp do źródła zasilania. Dzięki temu można wybrać sprzęt wyposażony w odpowiednie funkcje i rozwiązania, które z pracy z kosiarką uczynią przyjemność. W wypadku modeli sieciowych o „zasięgu” kosiarki decyduje długość przewodu zasilającego. Tutaj

szczególną uwagę zwrócić należy na rodzaj kabla sieciowego. Powinien być wodoodporny, a w kosiarce powinien być uchwyt przytrzymujący przewód, aby nie wyrwał się z gniazda, jeśli zaczepi się w czasie pracy.

Silniki w kosiarce sieciowej

Moc kosiarki elektrycznej jest mniejsza od spalinywej. Zaletami silnika elektrycznego są prosta obsługa, brak spalin i cicha praca, niezakłócająca spokoju sąsiadów. Moc silnika w kosiarkach elektrycznych wynosi od 1000 do 2000 W, a szerokości koszenia od 33 do 50 cm. Te dwa parametry decydują o wydajności koszenia. W kosiarkach o szerokości koszenia 33 cm zaleca się silnik o mocy minimum 1000 W, natomiast dla 39 cm jest to około 1300 – 1500 W. Przy szerokości cięcia 40 – 43 cm moc silnika powinna wynosić ok 1600 W, a w wypadku urządzeń o szerokości koszenia 46 cm (najszybciej kosimy) – 1800 W. Oczywiście, konsekwencją dużej mocy i szerokości koszenia jest większy rozmiar sprzętu. Trudniej będzie



BEST KE1640

więc nim jeździć w niewielkim ogródku pomiędzy krzewami czy klombami. Wyróżniamy dwa rodzaje silników elektrycznych do kosiarek: indukcyjne i komutatorowe (szczotkowe). Silniki indukcyjne to najnowsze rozwiązanie w kosiarkach. Silnik indukcyjny (bezsztotkowy): jest zasilany prądem stałym, a zamiast szczotek stosuje się elektrycznie sterowane komutator. Główną zaletą silników bezszczotkowych

jest dużo większa trwałość i niezawodność, wynikająca z wyeliminowania z konstrukcji szczotek, będących najczęstszą przyczyną awarii, oraz najszybciej zużywających się elementów mechanicznych silnika. Eliminacja szczotek zapewnia cichszą pracę silnika. Jednofazowy silnik komutatorowy (szczotkowy) prądu przemiennego wyposażony jest w wirnik z magnesem, zawierającym komutator, po którym ślizgają się szczotki węglowe, doprowadzające prąd. Silnik charakteryzuje się dużym momentem rozruchowym i szybkimi obrotami oraz mniejszą masą niż indukcyjny. Najszybciej zużywają się w nim szczotki doprowadzające prąd.

Korpus kosiarki

Kolejnym ważnym elementem każdej kosiarki jest jej korpus, do którego mocowane są silnik oraz osłona silnika. Korpus wykonuje się zazwyczaj z tworzyw sztucznych (polipropylen), stali lub aluminium. Każdy z materiałów ma swoje wady i zalety. Korpusy z tworzyw są odporne na korozję, jednak bardziej podatne na uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia i wysoką temperaturę oraz promieniowanie UV. Zaletami stali są prostota produkcji i duża wytrzymałość mechaniczna. Niestety, okupione jest to większą masą i małą odpornością na rdzę w razie uszkodzenia powłoki lakierniczej. Większą odporność na warunki atmosferyczne wykazuje stal galwanizowana. Aluminium spotykane jest w drogich



STIGA Combi 40 E

i zaawansowanych kosiarkach. Łączy ono zalety dwu poprzednich rozwiązań, jednocześnie pozbawione jest ich wad. Aluminium jest jednak kosztownym materiałem, co wpływa na końcową cenę maszyny. Inną nowością stanowią modele z obudową wykonaną z włókien węglowych, bardzo lekkie i o dużej trwałości, odporne na korozję. Są jednak kosztowne, więc takie rozwiązania stosują jedynie rynkowi innowatorzy w modelach referencyjnych.

Wysokość koszenia i wielkość kół

W najtańszych kosiarkach są trzy możliwości ustalenia wysokości koszenia przez zdjęcie wszystkich kół (tzw. regulacja osiowa) i zamocowanie ich ponownie w korpusie w nagwintowanych otworach wykonanych na różnych wysokościach. Komfort zmiany wysokości koszenia zapewnia tzw. mechanizm centralny, który za pomocą dźwigni zmienia wysokość zawieszenia wszystkich kół. Położenie może być jeszcze więcej – 5, nawet 6. Zakres regulacji koszenia wynosi od 20 do 100 mm.



MTD Smart 32E

Nóż tnący

Warto przyjrzeć się konstrukcji noża tnącego, od którego kształtu będzie zależeć nie tylko jakość cięcia.

Wyróżniamy trzy profile noża tnącego:

- **prosty**, przeznaczony do kosiarek bez kosza, z dwoma ostrzami na końcach;
- **profilowane do kosiarek z koszem** – dodatkowe wygięcie łopatek wytwarza dużą siłę odśrodkową, działającą podczas obrotów noża, co powoduje, że cała skoszona trawa zbierana jest do kosza kosiarki;

- **prosty lub profilowany z funkcją mulczowania trawy** – brzoja 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 powsta-



Kosiarka Stiga Combi 40 E po złożeniu zajmuje mało miejsca.



Kosz w kosiarce Stiga Collector 39 E ma wskaźnik napętnienia.

wania nieestetycznego filcu na trawie. Istotne jest regularne koszenie trawy, aby nie było jej za dużo.

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.

Kosz na trawę

Większość kosiarek pchanych 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 plastiku lub materiałów tekstylnych ograniczających wydalenie. Pojemność kosza jest dopasowana do wydajności sprzę-



MAKITA ELM3720



Wygodną funkcją w kosiarce AL-KO Comfort 34E jest dźwiganie mechanizmu centralnego przy ustalaniu wysokości cięcia trawy.



Kosiarka Wolf-Garten Blue Power 40 E z oszczędnym silnikiem, szerokością koszenia 40 cm oraz wysokością cięcia trawy 25-80 mm.

tu i może wynosić nawet 70 l. Kosz jest, oczywiście, odłączany, co pozwala na skorzystanie z innych technik koszenia. Pojemnik na trawę może mieć funkcję informującą o jego wypełnieniu. Można także kosić bez pojemnika. Ważny jest wtedy sposób wyrzutu trawy – boczny lub tylny.

Koła i napęd

Kosiarki napędzane są mięśniami operatora popychającego kosiarkę. Ważne jest, aby opory tocznia były jak najmniejsze. Duże koła lepiej sprawdzają się na nierównych i pofalowanych powierzchniach. Najtrwalsze są koła zbudowane z metalu, np. aluminium, i pokryte gumą z różnymi rodzajami bieżnika. Warto zwrócić uwagę, czy kółka wyposażone są w łożyska – znacznie przedłużą to trwałość układu jezdnego.

Większe kosiarki elektryczne mogą być wyposażone w napęd na tylne koła, powodujący, że wystarczy nimi kierować bez używania siły mięśni. Jest to przydatne rozwiązanie ze względu na masę kosiarki, zwłaszcza gdy przymocowany jest do niej duży kosz na trawę. Napęd sprawdzi się także na trawnikach położonych na nierównym, górzystym terenie. Moc z silnika jest przenoszona poprzez pasek klinowy do prostej prze-

kładni umieszczonej z tyłu lub z przodu maszyny. Moment obrotowy może być przenoszony przez pólósie na przednie lub tylne koła. Uruchomienie kosiarki odbywa się za pomocą przycisku rozruchowego i dźwigni umieszczonej na pałąku prowadzącym. Przyciśnięcie dźwigni powoduje załączenie napędu, po puszczeniu jej urządzenie natychmiast się zatrzymuje.

W ofercie są maszyny ze stałą prędkością napędu lub z możliwością bezstopniowej regulacji prędkości roboczej.

Komfort i bezpieczeństwo pracy

Dobrze, jeśli kosiarka wyposażona jest w miękkie uchwyty, które zwiększają chwyt, odprowadzają pot i ograniczają wibracje z silnika. Istotnym elementem jest możliwość regulacji wysokości uchwytu, który umożliwi dopasowanie do wzrostu operatora, a co za tym idzie, zachowanie prawidłowej postawy podczas pracy.



WOLF-GARTEN Expert 37E

na przeszkodę i przewód elektryczny, co może spowodować jego przecięcie i zwarcie. Ważne jest też prowadzenie przewodu elektrycznego, aby nie dostał się „pod nóż”.

Czyszczenie kosiarki

Niezależnie od wyposażenia każda kosiarka wymaga regularnego czyszczenia, najlepiej po każdym koszeniu trawy, a z pewnością przynajmniej raz w roku, na koniec sezonu. Pomocne jest sprężone powietrze lub szczotka. Należy wyczyścić wszystkie zewnętrzne elementy maszyny, ze szczególnym uwzględnieniem silnika i jego otworów wentylacyjnych. Zapchane otwory wentylacyjne mogą spowodować przegrzanie, a w konsekwencji uszkodzenie silnika. Najwięcej trawy, wymieszanej nawet z ziemią (przy niskim koszeniu), gromadzi się wokół noża tnącego pod spodem korpusu. Nie można dopuścić, żeby trawa została tam na dłużej. Powoduje to gnicie, a w wypadku kosiarek ze stalową obudową także korozję. Należy sprawdzić kabel zasilający, czy nie jest przetarty, nacięty, co może grozić zwarcie.

Przechowywanie kosiarki

Jeżeli nie mamy możliwości przechowywania kosiarki na działce, ważne jest, aby można było ją składać i przewozić samochodem. Uchwyt powinien być składany, a nawet wyjmowany z obudowy, wtedy maszyna będzie zajmowała mało miejsca. Niektóre modele mogą stać pionowo, żeby zajmowały mało miejsca, np. w piwnicy czy garażu.

AL-KO Comfort 40



TRYTON TOA32122



FAWORYT PRO ME34



SP Silicon Power

Memory is personal



BEZPIECZNE PRZECHOWYWANIE DANYCH DLA WYMAGAJĄCYCH



Przenośne dyski twarde

Armor A30 / A60 / A85 1TB | 2TB | 4TB | 5TB

Silicon Power to uznany na świecie producent nie tylko pamięci półprzewodnikowych ale również zaawansowanych pamięci o zwiększonej wytrzymałości na uszkodzenia fizyczne. Dyski przenośne serii Armor odporne są na wodę (ochrona do IP68), kurz czy upadek z dużej wysokości a pojemności do 5TB gwarantują, że wszystkie Twoje dane pozostaną bezpieczne.

NOWOŚĆ



Armor A60



Armor A85/A85M



NOWOŚĆ



Armor A30





LAMPY WARSZTATOWE LED

Niezbędny element wyposażenia
każdego warsztatu i garażu



„Lider-Hurt” Sp. z o.o. Sp. j. 27-200 Starachowice, ul. Powstania Styczniowego 4

www.lider.starachowice.pl