

INFOPRODUKT

NARZĘDZIA

WARSZTAT BUDOWA OGRÓD

Numer 5/2021 maj

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

R e k l a m a



**POBIERZ
NUMER!**



Temat numeru!

Elektronarzędzia akumulatorowe

Ręczne narzędzia ogrodowe

Wiertła i otwornice



Kärcher wspiera
wyścigi off-road
Extreme E

Kongres Stolarki
Polskiej w cyfrowej
formie

Lampy wirusobójcze
– co powinniśmy
o nich wiedzieć?

Tauron odpowiada
na 100 pytań
o fotowoltaikę

SPIS TREŚCI

Temat numeru!



Fot. Hikoki

Serwis informacyjny

– branżowe informacje z Polski i ze świata

4

Lampy wirusobójcze

Dezynfekcja z wykorzystaniem promieniowania UV-C jest jedną z najskuteczniejszych metod pozwalających na zmniejszenie ryzyka zakażenia wirusami i bakteriami, w tym wirusem SARS-COV-2.

8

Elektronarzędzia akumulatorowe

Sprzęt akumulatorowy oferuje znaczną wygodę oraz swobodę pracy w porównaniu do elektronarzędzi zasilanych sieciowo oraz jest bardziej ekologiczny niż spalinowy.

12

Nowości produktowe

– narzędzia, dom, ogród

20

Ręczne narzędzia ogrodowe

Są niezbędne na działce czy w przydomowym ogródku, gdyż umożliwiają prowadzenie upraw i pielęgnację terenu.

22

Wiertła i otwornice

Ręczna wiertarka elektryczna znajduje się właściwie w każdym domu i warsztacie, o firmach budowlanych czy zakładach przemysłowych nie wspominając. Aby móc wykorzystywać jej możliwości w sposób maksymalny, trzeba zaopatrzyć się w gamę odpowiednich wiertła.

28

W NASTĘPNYM NUMERZE

Szlifierki kątowe

To narzędzia bardzo uniwersalne. Z ich wykorzystaniem nie tylko wygładzimy pożądaną powierzchnię, ale też przetniemy nawet stosunkowo twarde materiały, takie jak metal czy kamień.

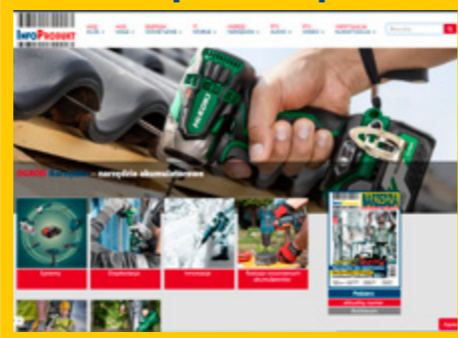
Urządzenia pomiarowe

Rozwój czujników i podzespołów elektronicznych spowodował, że w wielu narzędziach czy przyrządach pomiarowych zwiększa się dokładność pomiaru, a zastosowanie wyświetlaczy poprawia komfort użytkownika.

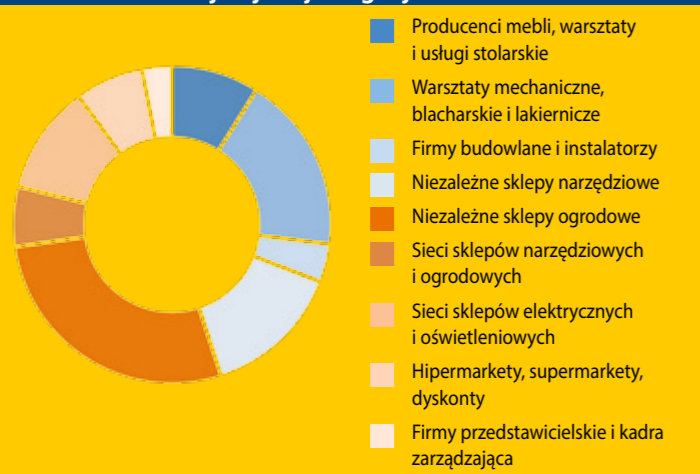
Myjki ciśnieniowe

Głównym kryterium wyboru myjki do użytku do domu i ogrodu powinna być szacowana częstość używania.

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, maj 2021

Druk:

Fundacja Źródła Życia

Konfekcjonowanie:

ADK Dariusz Krakowiak

Znak informacyjny:

ISSN: 2719-7301

Numer wydania:

Nr 5, maj 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.

TERAZ Z WBUDOWANYM SREBREM.

CAT S42 H+ posiada niezwykle właściwości antybakteryjne – zawiera jony srebra wtopione we wszystkie elementy.

PIERWSZY W PEŁNI ANTYBAKTERYJNY SMARTFON Z WBUDOWANYMI JONAMI SREBRA

TELEFON, KTÓRY PRACUJE DLA CIEBIE

Zaprojektowany z myślą o tych, którzy wymagają więcej od swojego smartfona. CAT S42 H+ to połączenie wytrzymałego telefonu z antybakteryjnymi jonami srebra. Dzięki temu jest to doskonały wybór niezależnie od tego, czy pracujesz w środowisku, w którym ważna jest higiena, czy w najtrudniejszych warunkach. S42 H+ jest idealnym towarzyszem.

CAT® S42 H+ SMARTPHONE

HYGIENE PLUS



Kärcher

Promocja na profesjonalne urządzenia czyszczące

Dzięki nowej akcji promocyjnej „PRO korzyści!” klienci mają możliwość zakupu profesjonalnych urządzeń czyszczących Kärchera w atrakcyjnych cenach w okresie od kwietnia do końca czerwca br.

Kwestia utrzymania czystości to w każdej firmie ważny priorytet. Dlatego warto zaopatrzyć się w specjalistyczny sprzęt, który sprawi, że plac budowy, warsztat czy gospodarstwo rolne lub inna działalność zyska doskonale urządzenia czyszczące, które pomogą w porządkach. A to z pewnością zostanie docenione przez klientów i pracowników oraz podniesie komfort i bezpieczeństwo pracy. Teraz zarówno klienci, jak i pracownicy szczególnie oczekują najwyższego poziomu czystości. Jest to związane z pandemią koronawirusa.

W ofercie „PRO korzyści!” firma proponuje kilka urządzeń wysokociśnieniowych bez podgrzewania wody HD. Jednym z nich jest HD 5/15 C, w którym główny nacisk położono na zmniejszenie wymiarów oraz masy urządzenia. Jest ono ze względu na swój niewielki rozmiar oraz wagę bardzo mobilne, może

pracować wszędzie tam, gdzie trudno dotrzeć, lub gdy często trzeba pracować w różnych miejscach. Dodatkowo w promocji znajduje się lanca do podwozi i akcesorium do czyszczenia powierzchni płaskich FR 30. Akcją objęte są także odkurzacze uniwersalne, a wśród nich pogromca brudu – NT 40/1 Tact Ap L. System TACT sprawia, że nawet zasysanie dużej ilości pyłu nie powoduje zmniejszenia siły ssącej. Polega to na tym, że w sta-



tych interwałach czasowych filtr jest przedmuchiwany przez silny strumień powietrza zwrotnego, tym samym jest oczyszczany i urządzenie nie traci mocy i nie zatyka się. O teren wokół firmy pozwoli zadbać ręczna zamiatarka KM70/15C. Charakterystyka się cichą pracą, trwałą i prostą konstrukcją oraz wyjątkową łatwością obsługi. Trwała, prosta i niezawodna konstrukcja maszyny sprawia, że jest ona niemal całkowicie bezawaryjna. Te i inne urządzenia ułatwiające utrzymanie czystości prezentowane są w ulotce promocyjnej, z którą można się zapoznać po zeskanowaniu kodu QR.



Tauron

Odpowiada na 100 pytań o fotowoltaikę

Odpowiedzi na 100 najczęściej zadawanych pytań o fotowoltaikę znalazły się w najnowszym poradniku, który Tauron przygotował dla swoich klientów. Poradnik został przygotowany z myślą o osobach, które rozważają montaż instalacji fotowoltaicznej. Poradnik można pobrać ze strony tauron.pl/ebook.

Tauron, który tylko w 2020 r. przyłączył do sieci energetycznej 97,7 tys. mikroelektrowni słonecznych, odpowiada w poradniku na pytania związane z kosztami i opłacalnością takich inwestycji, a także ze sposobem rozliczania wyprodukowanej energii. – Po sukcesie pierwszej edycji poradnika, który w krótkim czasie pobrało ponad 15 tys. osób, przygotowaliśmy kolejny. Tym razem odpowiadamy na konkretne pytania, które otrzymaliśmy od klientów podczas rozmów



z naszymi doradcami, w wiadomościach prywatnych czy w mediach społecznościowych. Tym samym poruszamy te zagadnienia, które w kontekście fotowoltaiki rzeczywiście interesują najbardziej naszych klientów – wyjaśnia Rafał Soja, prezes zarządu Tauron Sprzedaż. – Zdajemy sobie sprawę, że rzetelna wiedza na temat tego typu inwestycji jest najlepszym sposobem przekonania klientów do tego, że warto inwestować w fotowoltaikę – dodaje prezes Soja.



Eksperti Taurona w prosty sposób wyjaśniają zagadnienia techniczne związane z parametrami paneli oraz falowników. Analizują wpływ warunków atmosferycznych na efektywność pracy instalacji. Wyjaśniają, w jakich miejscach najlepiej montować panele. Odpowiadają na pytania, dlaczego tak ważne dla stabilności sieci energetycznej, a także dla optymalnego działania fotowoltaiki jest właściwe dobranie mocy instalacji. Wśród 100 pytań znalazły się także te dotyczące kwestii praktycznych – analizy dostępnych na rynku ofert, przygotowania się do podpisania umowy z wykonawcą czy formalnościami związanymi z uruchomieniem instalacji. Dodatkowo eksperci Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie odpowiadają na pytania związane z aktualnie działającymi w Polsce programami dopłat do tego typu inwestycji. Odpowiadają także na pytania związane z nową edycją programu „Mój Prąd”. Poradnik „100 pytań o fotowoltaikę. Odpowiedzi jasne jak słońce” można pobrać ze strony tauron.pl/ebook lub skanując kod QR.

BNP Paribas

Polska gospodarka po roku pandemii

Mimo przedłużających się ograniczeń w funkcjonowaniu gospodarki eksperci spodziewają się solidnego wzrostu PKB o 3,8 proc. w tym roku. Podmioty gospodarcze, a także konsumenci w coraz większym stopniu przystosowują się do pandemicznej rzeczywistości. Powoduje to, że obecne restrykcje nie są już tak dotkliwe dla koniunktury, jak miało to miejsce wiosną ubiegłego roku.

W nadchodzących miesiącach głównym czynnikiem napędzającym wzrost gospodarczy będzie konsumpcja gospodarstw domowych, co w znacznej mierze wyniknie z powrotu do normalnego funkcjonowania usług oraz handlu detalicznego. – Jednocześnie uważamy, że tzw. odroczonego popytu pojawi się przede wszystkim w usługach związanych z zakwaterowaniem i gastronomią. W przypadku popytu na towary spodziewamy się, że dynamika sprzedaży utrzyma się na wysokim poziomie, jednak nie zakładamy jej skokowego wzrostu po otwarciu gospodarki – mówi Michał Dybuła, główny ekonomista BNP Paribas Bank Polska.

Fluktuacje na rynku pracy będą oddziaływać w kierunku wyższych oszczędności gospodarstw domowych i mniejszej presji płacowej. W rezultacie prognoza wzrostu konsumpcji w gospodarstwach domowych jest nieco niższa niż np. projekcja Narodowego Banku Polskiego. W dal-



szej perspektywie, po okresie dostosowania do postpandemicznej rzeczywistości, zakumulowane wcześniej oszczędności gospodarstw domowych powinny trwale pobudzać ich wydatki na konsumpcję (efekt majątkowy).



W ocenie specjalistów inwestycje w tym roku pozostaną na niskim poziomie. W krótkim czasie przedsiębiorstwa najprawdopodobniej nie osiągną pełnych mocy produkcyjnych, co będzie ograniczać ich skłonność do inwestowania w kapitał trwały. Szybszego wzrostu nakładów brutto na środki trwałe ekonomiści banku BNP Paribas spodziewają się dopiero w ostatnim kwartale roku. W ich ocenie są podstawy, aby sądzić, że inwestycje na dobre przyspieszą w przyszłym roku, kiedy będą dodatkowo wspierane przez większy strumień funduszy pozyskanych w ramach unijnego Planu Odbudowy.

Biorąc pod uwagę optymistyczne perspektywy dla wydatków konsumpcyjnych, możliwą erozję kapitału rzeczowego w trakcie pandemii, znaczące potrzeby inwestycyjne polskiej gospodarki, m.in. w obszarze energetyki, oraz duże prawdopodobieństwo utrzymania niskich stóp procentowych w Polsce, w najbliższych latach według analityków Banku BNP Paribas można spodziewać się relatywnie mocnego i długiego cyklu inwestycyjnego, który powinien zwiększyć potencjał polskiej gospodarki. Całość raportu „Polska gospodarka po roku pandemii” dostępna jest po zeskanowaniu kodu QR.

Grupa PSB

Intensywny rozwój sieci PSB Mrówka

Pomimo pandemii grupa PSB nie zwalnia tempa i rozwija sieć sklepów PSB Mrówka. W 2020 r. powstało 14 sklepów, tym samym grupa PSB dysponuje już 330 marketami typu dom i ogród pod tą marką.



Sieć 330 sklepów PSB Mrówka dysponuje łącznie 467 tys. m² nowoczesnej powierzchni handlowej i zatrudnia prawie 7000 pracowników. Sklepy te oferują od kilkunastu do kilkudziesięciu tysięcy produktów niezbędnych do remontu, wyposażenia oraz utrzymania domów i ogrodów. Około 4 miliony gospodarstw domowych, zlokalizowanych na wsiach i w małych miastach, zaopatruje się w placówkach sieci PSB Mrówka. W 2020 r. przychody całej sieci detalicznej Mrówka wyniosły 2,95 mld zł i wzrosły o 16 proc., zaś w cią-

Nowe sklepy Mrówka zostały otwarte w następujących miejscowościach: Gostynin, Andrychów, Węgrów, Iława, Rawicz, Sława, Lipno, Ożarów, Świecie, Pobiedziska, Krzywiń, Białobrzegi, Brzeziny i Starachowice. Do końca roku sieć PSB Mrówka powiększy się o ok. 30 placówek.



gu I kwartału 2021 r. ta dynamika wyniosła 21 proc. Jest to efekt większej liczby placówek, a także znaczącego wzrostu popytu na materiały związane z indywidualnie wykonywanymi remontami w mieszkaniach i domach podczas pandemii. Łączne przychody partnerów PSB ze sprzedaży materiałów budowlanych oraz do domu i ogrodu w 2020 r. wyniosły 7,5 mld zł i były o 3,8 proc. większe niż przed rokiem, zaś przychody grupy PSB Handel SA (centrali) wyniosły 3,2 mld zł i były większe o 8 proc. niż przed rokiem. Udział w krajowym rynku dystrybucji materiałów budowlanych szacowany jest na 14 proc. W 2020 r. znajomość marki grupy PSB deklarowało ok. 53 proc. Polaków, sieci sklepów PSB Mrówka aż 74 proc., a placówek PSB Profi 29 proc.

Grupa MTP

Targi Budma w listopadzie

Ze względu na panującą pandemię koronawirusa jedna z największych imprez branży budowlanej, targi Budma, odbędzie się w dniach 23 – 26 listopada 2021 r.



Wszystko więc wskazuje, że Budma jako jedno z niewielu targowych wydarzeń będzie w stanie zachować coroczną cykliczność. Przypomnijmy bowiem, że poprzednia edycja odbyła się w lutym 2020 r., tuż przed wprowadzeniem restrykcji związanych z pandemią. Coraz większa liczba osób zaszczepionych i zmniejszenie liczby zakażeń sprawiają, że możemy z opty-

mizmem patrzeć na odmrażanie kolejnych gałęzi gospodarki. Entuzjazmu nie kryje także organizator, komentujący decyzję włoskiego rządu, który zdecydował o możliwości organizacji pierwszych targów otwartych dla publiczności już w połowie czerwca. – *To optymistyczne wieści, na które czekała cała nasza branża – powiedział Tomasz Kobier-*



ski, prezes zarządu grupy MTP. – *Mam nadzieję, że malejące tempo pandemii pozwoli wkrótce podjąć podobną, odważną decyzję również polskiemu rządowi – dodaje.*

Poprzednia edycja wydarzenia targów Budma odbyła się w dniach 4 – 7 lutego i zgromadziła 46 tysięcy profesjonalistów – fachowców, inwestorów, przedstawicieli handlu, generalnych wykonawców, inżynierów i architektów, poszukujących nowości produktowych, wiedzy i nowych możliwości biznesowych wśród niemal 1000 wystawców z ponad 30 krajów świata. Był to intensywny czas budujących spotkań, dzielenia się doświadczeniami, nawiązywania współpracy, ale i rozmów o wyzwaniach dla budowlanców i architektów, również w kontekście zmian społecznych i dbałości o środowisko. Zapowiedziana na listopad kolejna edycja targów Budma będzie wyjątkowa nie tylko z powodu organizacji wkrótce po zniesieniu obostrzeń, ale również ze względu na uroczysty 30. jubileusz.

Kärcher

Wspiera wyścigi Extreme E

Extreme E – międzynarodowa jednoklasowa seria wyścigów off-road ma przyjemność ogłosić, że Kärcher został jej oficjalnym dostawcą sprzętu czyszczącego.

Niemiecka firma rodzinna Kärcher, znana na całym świecie ze swoich profesjonalnych i domowych urządzeń czyszczących, współpracuje z Extreme E, aby zapewnić, że flota elektrycznych SUV-ów Odyssey 21 jest utrzymywana w nieskazitelnym stanie podczas każdego z pięciu X Prix.

Stacje czyszczące zostały ustawione na każdej z tras zawodów, aby utrzymać samochody w czystości pod-



czas X Prix, począwszy od debiutu serii na piaszczystych terenach Arabii Saudyjskiej. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych, oszczędzających zasoby naturalne produktów o zoptymalizowanym zużyciu wody i energii, urządzenia Kärchera gwarantowały, że nie doszło do żadnych szkód dla środowiska. To zaś jest podstawą misji Extreme E „ścigania się bez śladu” we wszystkich odległych lokalizacjach, w tym roku takich jak Brazylia, Patagonia, Grenlandia, Senegal i Arabia Saudyjska.

– *Jesteśmy zachwyceni, że Kärcher dołączył do grona dostawców dla Extreme E. Firma podziela ten sam pogląd co my, jeśli chodzi o dbałość o środowisko i promowanie codziennych rozwiązań dla naszej planety, a my, oczywiście, wierzymy, że jest to istotne dla nas wszystkich – powiedział Ali Russell, chief marketing officer w Extreme E.*



– *Jesteśmy bardzo dumni, że możemy wspierać Extreme E jako oficjalny dostawca sprzętu czyszczącego, współpracując w celu zwrócenia uwagi na konsekwencje zmian klimatycznych. To, co jest dla nas ważne we wszystkich naszych działaniach sponsoringowych, to autentyczność naszego zaangażowania. Oznacza to, że wszystkie nasze zobowiązania opierają się na zasadzie przewodniej i muszą być zgodne z naszymi wartościami korporacyjnymi. Kärcher to przede wszystkim zachowanie wartości. Ta idea całkowicie nas przekonała: jazda w pełni elektrycznymi SUV-ami w mieszanych zespołach w miejscach bardzo zagrożonych zmianami klimatu, aby zwrócić uwagę na ten i podobne problemy naszej planety – dodał Christian May, deputy chief executive officer & chief sales officer w firmie Kärcher.*

POiD

Kongres Stolarzy Polskiej w cyfrowej formie

15 czerwca br. odbędzie się kolejna edycja Kongresu Stolarzy Polskiej. Z uwagi na aktualną sytuację epidemiczną w kraju oraz światowe trendy wydanie będzie miało charakter cyfrowy.

Jedenasta odsłona Kongresu Stolarzy Polskiej będzie niewątpliwie wyjątkowa z uwagi na nową formę przekazu merytorycznych treści, z których słynie to wydarzenie. Zgodnie z duchem czasu prelegenci i uczestnicy spotkają się w wirtualnej przestrzeni, aby na nowo zdefiniować ścieżki, którymi warto poruszać się w obecnej rzeczywistości biznesowej, charakteryzującej się dużą zmiennością. Przedsiębiorcy zyskują realne rozwiązania i patenty na rozwój swoich firm w wielu obszarach działalności. – *Przenieśliśmy kongres do sieci, gdyż świat się zmienił. Dziś prowadzenie rozmów biznesowych na od-*

ległość, za pomocą nowych technologii, stało się standardem, który polubili przedsiębiorcy, gdyż przyspiesza procesy. Kilometry nas dzielące przestały stanowić zatem jakiegokolwiek problem logistyczny. W jedną chwilę możemy być bowiem wirtualnie na drugim krańcu Polski, a nawet świata. Nowa formuła kongresu pozwala przekraczać granice. Dlatego mamy nadzieję, że wydarzenie zgromadzi rekordowe i międzynarodowe audytorium – tłumaczy Paweł Wróblewski, dyrektor zarządzający Związku POiD.

Kongres Stolarzy Polskiej będzie składał się w tym roku z dwóch paneli merytorycznych. Pierwszy z nich dostarczy wiedzy ekonomicznej. Zespół ekspertów przedstawi 5 największych trendów związanych z cyfrową transformacją gospodarki, która w ostatnim czasie nabrała ogromnego tempa. Na ich podstawie uczestnicy będą mogli tworzyć swoje nowatorskie strategie biznesowe na miarę dzisiejszych czasów i wyzwań. – *Weźmiemy pod lupę trendy gospodarcze i społeczne. Porozmawia-*



my też o zielonym ładzie i gospodarce w obiegu zamkniętym oraz cyfryzacji i cyberbezpieczeństwie, a także modelach biznesowych opartych na technologii i danych. Na tej podstawie ustalimy, jak kwestie te wpływają na budowanie odporności biznesu w czasie kryzysu – mówi Janusz Komurkiewicz, prezes zarządu Związku POiD, należący do rady programowej wydarzenia. Drugi panel, który poprowadzi Nikolay Kirov, skupi się na kwestiach związanych z budowaniem sukcesu firmy w oparciu o właściwe zarządzanie kapitałem ludzkim. Podjęta zostanie m.in. tematyka rozwijania motywacji w zespołach pracowników. Ekspert przedstawi także patenty na to, jak zmienić zaangażowanie klientów w lojalność. Zwieńczeniem wydarzenia będzie gala online, podczas której wręczone zostaną symboliczne nagrody branżowe, a także ogłoszone zostaną wyniki konkursu „POiD Building Awards” 2021. Będzie miała ona jubileuszowy charakter z uwagi na obchody 25-lecia Związku POiD.



Modeco Expert

Rozwija serwis narzędzi Modeco Expert

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom użytkowników, dystrybutor marki Modeco Expert dodał na jej stronie nowe zakładki, ułatwiające klientom komunikację oraz uzyskanie wiedzy technicznej na temat produktów.

W zakładce „serwis narzędzi” wprowadzono trzy nowe funkcje. Pierwszą z nich jest możliwość zgłoszenia naprawy. W niej klient może za pomocą specjalnego formularza zgłosić naprawę bądź złożyć zapytanie o wycenę naprawy pogwarancyjnej. To znacznie ułatwia i przyspiesza realizację procesu serwisowego. Kolejna zakładka to „części zamienne”. Przy jej pomocy umożliwiono klientowi wyszukiwanie i pobieranie schematów i rysunków złożeniowych, dodatkowo dzięki tej funkcji klient może wysłać zapytanie o części do konkretnego narzędzia bezpośrednio do serwisu. Dzięki temu bardziej zaawansowani użytkownicy łatwiej mogą uzyskać dostęp do konkretnych części, które następnie posłużą do wykonywanych samodzielnie napraw pogwarancyjnych.

Z kolei w sekcji „instrukcje obsługi” dystrybutor daje użytkownikom możliwość pobrania szczegółowych podręczników użytkownika, dostępnych w wielu językach. To duże ułatwienie, ponieważ nie zawsze ma-

my ze sobą papierową instrukcję, a tę w wersji elektronicznej można wygodnie mieć pod ręką chociażby na smartfonie.



Marka Modeco Expert intensywnie rozwija swoją ofertę nie tylko o narzędzia i elektronarzędzia, ale również osprzęt. W ostatnim czasie trafił do niej także system urządzeń bezprzewodowych zasilanych wspólnym akumulatorem o napięciu 18 V. Przeznaczone są zarówno dla profesjonalistów, jak i wymagających użytkowników.



PROMOCJA

Lampy wirusobójcze

– co powinniśmy

o nich wiedzieć?

Dezynfekcja z wykorzystaniem promieniowania UV-C jest jedną z najskuteczniejszych metod pozwalających na zmniejszenie ryzyka zakażenia wirusami i bakteriami, w tym wirusem SARS-CoV-2, będącym źródłem panującej obecnie pandemii. W artykule wyjaśniamy, na co trzeba zwrócić uwagę przy wyborze urządzeń z lampami UV-C.

Do czasu wystąpienia pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 powszechne stosowanie lamp bakteriobójczych dotyczyło przede wszystkim: szpitali, tak w salach operacyjnych, jak i w salach chorych, zarówno do dezynfekcji powierzchni, narzędzi chirurgicznych, jak i powietrza;

Aby zrozumieć, jak działają urządzenia do dezynfekcji z lampami UV-C (nazywane także promiennikami UV-C), wyjaśniamy podstawowe zjawiska fizyczne, co pomoże przy wybraniu oprawy lub urządzenia zgodnego z wymaganiami technicznymi.

Co to jest promieniowanie UV?

Promieniowaniem ultrafioletowym (UV – UltraViolet, czyli nadfioletowe) określa się fale elektromagnetyczne z zakresu długości fal od 100 nm do 400 nm. Promieniowanie to dzieli się na trzy podzakresy:

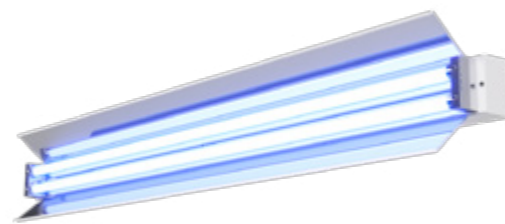
- nadfiolet bliski (UV-A) o długościach fal między 315 nm a 400 nm,
- nadfiolet średni (UV-B) o długościach fal 280 – 315 nm,
- nadfiolet daleki (UV-C) o długościach fal między 100 nm a 280 nm.

Podział promieniowania nadfioletowego na podzakresy wynika z ich różnego oddziaływania na organizmy żywe, w tym na człowieka. Naturalne promieniowanie słoneczne docierające do powierzchni Ziemi zawiera promieniowanie podczerwone (odczuwane, jako ciepło), promieniowanie widzialne i niewidzialne ultrafioletowe (UV-A, UV-B). Naturalne promieniowanie ultrafioletowe w zakresie UV-B bierze udział w syntezie witaminy D, pomaga w leczeniu chorób skóry takich jak łuszczyca czy bielactwo, a UV-A powoduje opalenie się skóry. Przed jego nadmiarem chronimy oczy, używając okularów, a ciało za pomocą kremów z filtrami. Promieniowanie UV-A emitują także lampy w solariach.

Właściwości promieniowania UV-C

Promieniowanie na Ziemi jest w całości pochłaniane przez atmosferę, przez co nie dociera do Ziemi. Praktycznie nie ma możliwości narażenia organi-

Przykłady urządzeń do dezynfekcji marki Philips.



LUG Purelight Direct Opti

zmów żywych i człowieka na jego działanie w normalnych warunkach życia czy pracy. Jedyne źródła promieniowania UV-C na Ziemi to źródła sztuczne wytwarzane przez człowieka. Mogą to być zarówno różnego rodzaju promienniki elektryczne (światłówki UV-C, lampy rtęciowe średnioprężne, lampy ksenonowe, a ostatnio źródła LED), jak i źródła technologiczne, czyli takie, które emitują promieniowanie UV-C jako efekt uboczny, np. podczas procesu spawania łukowego. Łuk spawalniczy jest jednym z najsilniejszych sztucznych źródeł promieniowania UV-C.

Dlaczego powinniśmy dezynfekować powietrze i powierzchnię?

Transmisja patogenów, tj. wirusów czy bakterii wywołujących chorobę nastąpić może:

- wskutek bezpośredniego kontaktu z zakażoną osobą,
- przez transmisję aerozolu z patogenami znajdującymi się w powietrzu,
- przez kontakt bezpośredni z powierzchnią, na której znajduje się patogen.

Dlatego powinniśmy nie dopuszczać do kontaktu z zakażoną osobą oraz ograniczyć ryzyko zakażenia w miejscach, w których mogły przebywać zakażone osoby, przez używanie środków ochrony osobistej oraz dezynfekcję powietrza i powierzchni, gdzie mogą znajdować się wirusy i bakterie.

Uwaga! Dezynfekcja z wykorzystaniem promieniowania UV-C jest jedną z najskuteczniejszych metod pozwalających na zmniejszenie ryzyka zakażenia. Szczególne właściwości wykazuje biobójcze promieniowanie UV-C w zakresie fal o długości 220 – 280 nm. Maksimum skuteczności występuje przy 265 nm.

Promieniowanie nadfioletowe w walce COVID-19

Zgodnie z doniesieniami naukowymi oraz oświadczeniem Narodowej Komisji Zdrowia w Chinach ko-



Ledvance UV-C sterilization box skutecznie usunie wirusy i bakterie z przedmiotów.

ronawirus SARS-CoV-2 jest wrażliwy na promieniowanie nadfioletowe, zwłaszcza z zakresu UV-C (200 – 280 nm), które skutecznie unicestwia różnego rodzaju mikroorganizmy, takie jak bakterie, wirusy, grzyby, inne patogeny. Działanie to nazywa się bakteriobójczym, choć odnosi się do wszystkich ww. mikroorganizmów (nazywanych dalej również patogenami). Każdy z mikroorganizmów ma swój kod genetyczny, który jest zapisany w kwasie rybonukleinowym (RNA) lub deoksyrybonukleinowym (DNA). Promieniowanie UV-C w odpowiedniej dawce dezaktywuje mikroorganizmy, w tym wirusy i bakterie, przez uszkodzenie ich DNA i RNA. Mechanizm bakteriobójczy polega na absorbowaniu przez DNA energii promieniowania UV-C, które wzbudza reakcje fotochemiczne, powodując zniszczenie zapisu genetycznego – tym samym zostaje zahamowany proces podziału komórek oraz ustają inne funkcje metaboliczne. Jest to równoznaczne z utratą zdolności reprodukcji i następuje dezaktywacja patogenu, który przestaje stanowić zagrożenie dla człowieka. Najbardziej podatne na działanie promieniowania UV-C są bakterie i wirusy, mniej drożdże i pleśnie.

Co decyduje o skuteczności działania lamp UV-C?

Skuteczność metody dezynfekcji drogą naświetlania UV-C zależy od wielu czynników. Do najważniejszych należą czas naświetlania, natężenie promieniowania UV-C, odległość od źródła promieniowania, rodzaj i pole powierzchni. Według przeprowadzonych testów skuteczne w inaktywacji wirusa SARS-CoV-2 są dawki z przedziału od 7 J/m² do 36 144 J/m². Rozbieżność wyników wynika m.in. z następujących czynników:

- rodzaju zastosowanego źródła UV-C (długość fali: 222 nm i 253,7 nm);
- natężenia napromienienia i geometrii naświetlania;
- rodzaju materii z wirusami poddawanej naświetlaniu: powierzchnie ciał stałych, aerozole wirusowe w powietrzu, ciekłe zawiesiny wirusów. Podatność na promieniowanie UV jest większa w aerozolah wirusowych niż w ciekłych.

W czasie narastającej pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 i po upowszechnieniu informacji, że jest to wirus, który może być również dezaktywowany promieniowaniem UV-C, gwałtownie wzrosło zainteresowanie zakupem promienników UV-C do dezynfekcji:

- pomieszczeń pracy (w biurach i przemyśle, gdzie dotychczas tego nie stosowano),
- miejsc użyteczności publicznej (przychodnie, urzędy, sklepy wielkopowierzchniowe, szkoły),

Fot. Ledvance

Rodzaje opraw bakteriobójczych

Promienniki UV-C są instalowane w różnych oprawach. Bez względu na rodzaj stosowanych źródeł promieniowania UV-C można podzielić oprawy bakteriobójcze na cztery grupy:

■ **bepośredniego działania** – służące do bezpośredniego naświetlania promieniowaniem UV-C powierzchni, powietrza lub cieczy. Podczas działania tych lamp w pomieszczeniu nie mogą przebywać ludzie ani zwierzęta;

■ **bepośredniego działania z ograniczeniem strefy emisji** – tego typu urządzenia wykorzystują bezpośrednie promieniowanie UV-C oraz układy optyczne pozwalające na precyzyjne ukierunkowanie promieniowania. Przykładem takich opraw są urządzenia do dezynfekcji powietrza w górnej przestrzeni pomieszczeń. W takim urządzeniu strumień promieniowania UV-C jest kształtowany za pomocą odbłyśnika i dyfuzora optycznego w taki sposób, aby po instalacji sprzętu na ścianie lub suficie pomieszczenia wiązka promieniowania była skierowana równoległe do płaszczyzny sufitu (pozwala to uniknąć odbicia na suficie). Prawidłowy montaż takiego urządzenia oraz precyzyjne kontrolowanie rozsyłu promieniowania pozwala ograniczyć maksymalne natężenie napromienienia do 0,2 μW/cm² na poziomie, na którym znajdują się ludzie. Dzięki temu tego typu sprzęt można użytkować w pomieszczeniach, w których pracują ludzie np. biura, banki, hotele, szkoły;

■ **przeptywowe** – służące głównie do dezynfekcji powietrza w pomieszczeniach, a dezynfekcja odbywa się wewnątrz zamkniętej komory w oprawie. Skażone powietrze zasysane jest przez wentylator do wnętrza komory dezynfekcyjnej, a następnie przepływa przez komorę z małą prędkością bezpośrednio przy promiennikach UV-C i wydostaje się na zewnątrz oczyszczone mikrobiologicznie. W oprawach tych, w zależności od typu, na zewnątrz może przedostawać się znikoma ilość promieniowania UV-C i można je zdektować tylko blisko oprawy (w odległości nie większej niż 50 cm). Podczas działania tych lamp w pomieszczeniu mogą przebywać ludzie i zwierzęta, pod warunkiem że oprawy te są umieszczone w odległości, co najmniej 1 m od ludzi, a pomieszczenie jest wietrzne;

■ **dwufunkcyjne** – dające możliwość zarówno naświetlania bezpośredniego, jak i naświetlania przepływowego. Innym przykładem urządzeń do dezynfekcji są komory UV-C wykorzystywane do dezynfekcji przedmiotów. Urządzenia tego typu są wykorzystywane do codzien-



PROMOCJA

nej dezynfekcji przedmiotów, które umieszcza się w komorze. Mogą to być zarówno przedmioty osobistego użytku, takie jak telefony komórkowe, portfele, torebki, ale również przesyłki listowe, czy paczki, urządzenia współdzielone oraz narzędzia pracy. Z tego względu mogą znaleźć zastosowanie w wielu miejscach takich jak biura, sklepy czy zakłady pracy w pomieszczeniach takich jak recepcje, centra dystrybucji, pomieszczenia pocztowe, warsztaty.

Pomimo braku bezpośredniego zagrożenia przy pracy tego typu sprzętu; urządzenie, które może zostać otwarte przez dowolną osobę bez użycia narzędzi i które naraziłoby tę osobę na promieniowanie UV-C, musi



Fot. LUG

Oprawy bakteriobójcze bezpośredniego stosowania przepływowo i dwufunkcyjne – LUG.

być bezwzględnie wyposażone w automatyczny wyłącznik odcinający. Oddzielnymi urządzeniami są zamknięte systemy dezynfekcji UV wody. W takich rozwiązaniach źródło promieniowania UV-C zamknięte jest w systemie, przez który przepływa woda.

Gdzie montuje się oprawy UV-C?

Oprawy instaluje się na stałe na suficie lub na ścianach, w przewodach wentylacyjnych lub na liniach technologicznych. Popularne są też urządzenia przenośne – oprawy są mocowane wtedy na statywie lub stawiane bezpośrednio na podłodze jak oczyszczacz powietrza (to dobre rozwiązanie w warunkach domowych).

Uwaga na lampy wirusobójcze niezgodne z normami

Obserwujemy, że wiele wprowadzanych produktów nazywanych „lampami wirusobójczymi” ma podany na opakowaniu zakres promieniowania 240 - 254 nm. Czy jednak w rzeczywistości tak jest? Niestety, wiele wskazuje na to, że samo deklarowanie takiej wartości, przybliżającej się do wartości maksymalnej, tj. 265 nm, jest tylko zabiegiem marketingowym. W supermarketach pojawiają się coraz częściej w sprzedaży produkty UV-C, w tym lampy, które nie dość, że tych wartości nie osiągają, to jeszcze



PROMOCJA

Jakie informacje powinny być zawarte w instrukcji obsługi?

W miejscach pracy i miejscach użyteczności publicznej służby BHP lub wytypowane do tego zadania osoby są odpowiedzialne za opracowanie odpowiednich procedur bezpiecznego stosowania promienników oraz mają nad nimi nadzór, tak aby stosowanie ich nie stanowiło zagrożenia dla ludzi. Aby odpowiednio opracować procedury naświetlania, stosowana do tego celu oprawa bakteriobójcza powinna jednak mieć dołączoną instrukcję bezpiecznej obsługi wraz z informacjami niezbędnymi do wyznaczenia czasu naświetlania w celu uzyskania takiej dawki promieniowania, która będzie skuteczna w dezaktywacji danych mikroorganizmów, np. koronawirusa SARS-CoV-2. Niestety, istniejące na rynku oprawy często nie mają podanej takiej informacji.

BEGHELLI
SanificaAria 200 connect

Każdy promiennik UV-C powinien mieć dołączoną instrukcję obsługi, zawierającą informacje m.in. na temat zagrożeń dla ludzi i zwierząt związanych z jego używaniem, procedur bezpiecznego włączania i wyłączenia urządzenia, możliwego wpływu promieniowania UV na elementy wyposażenia wnętrza, wydajności urządzenia (np. maksymalne gabaryty pomieszczenia odkażanego, czas odkażania, odległość od powierzchni odkażanej).

Pamiętajmy, unikajmy zakupu lamp wirusobójczych, w których instrukcji obsługi brak jest wystarczających informacji o bezpiecznym stosowaniu tych lamp pod względem zagrożeń powodowanych promieniowaniem UV-C.

Poniżej dyrektywa i rozporządzenie, które powinny być uwzględnione w instrukcji obsługi:
■ Dyrektywa WE 2006/25 w sprawie minimalnych wymagań w zakresie ochro-

ny zdrowia i bezpieczeństwa dotyczących narażenia pracowników na ryzyko spowodowane czynnikami fizycznymi (sztucznym promieniowaniem optycznym);
■ Rozporządzenie MPIPS w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (DZU 2010, nr 141, poz. 950). Napromienienie aktywnie (właściwość promieniowania optycznego o danej długości fali, polegająca na wywoływaniu określonych przemian w materii żywej lub nieożywionej) (dawka Hs = Est) nie może przekraczać 30 J/m² w ciągu zmiany roboczej bez względu na długość jej trwania.

BEGHELLI
SanificaAria 30

producenci wprowadzają konsumentów w błąd, deklarując, że są skuteczne.

Wybieraj promienniki UV-C nie emitujące ozonu

Jeżeli urządzenie do dezynfekcji będzie wykorzystywane w pomieszczeniach, w których na co dzień przebywają ludzie, należy bezwzględnie sprawdzić przed zakupem, w jakiego typu promienniki jest wyposażone. Należy unikać promienników UV-C emitujących promieniowanie powodujące dodatkowo wytwarzanie ozonu. Jest to bowiem gaz toksyczny, który powoduje u człowieka uszkodzenie błon biologicznych. Przy stężeniu 0,2 mg/m³ pojawiają się kaszel, drapanie w gardle, senność i bóle głowy, a przy 9 – 20 mg/m³ mogą wystąpić wzrost ciśnienia tętniczego, przyspieszenia tętna i obrzęk płuc. Norma PN-Z-04007-2:1994 NDS określa najwyższe dopuszczalne stężenie ozonu w miejscu pracy na 0,15 mg/m³.

Stosowanie promienników wytwarzających ozon (w szczególności tych emitujących promieniowanie 185 nm) powoduje konieczność intensywnego przewietrzania pomieszczenia po dezynfekcji. Powinno się również monitorować poziom stężenia ozonu w pomieszczeniu. Dlatego, aby znacząco uprościć proces dezynfekcji oraz uniknąć przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężenia ozonu, należy wybierać urządzenia UV-C wyposażone w promienniki, które nie wytwarzają ozonu. Zanim dokonamy zakupu, upewnijmy się, że mamy do czynienia z produktem dobrej jakości.

Sterylis - jedyne urządzenie na rynku, którego skuteczność w niszczeniu koronawirusa potwierdził Uniwersytet Jagielloński w ramach badań w szpitalach covidowych.

Pamiętajmy, wybierając lampę wirusobójczą, zwracamy uwagę na:

- **zakres promieniowania** – lampy biobójcze powinny emitować promieniowanie UV-C prawie wyłącznie przy długości fali 253,7 nm, co zapewnia skuteczność do 85 proc. maksymalnej skuteczności działania biobójczego;
- **producenta** – jeżeli jest to firma profesjonalnie zajmująca się produkcją i sprzedażą sprzętu oświetleniowego, można mieć pewność, że lampa UV-C jest skuteczna i stosowana zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją obsługi nie spowoduje stanów zapalnych oczu czy oparzeń;
- **cenę** – zbyt niska na pewno nie będzie świadczyła o odpowiedniej jakości danego produktu;
- **brak emisji ozonu**, szkodliwego dla zdrowia;
- **trwałość użyteczną promienników**, gdyż z czasem użytkowania efektywna ilość promieniowania UV-C maleje. Większa trwałość użyteczna promiennika pozwoli na efektywniejszą dezynfekcję UV-C w dłuższym czasie;



- **certyfikaty**, np. atest PZH potwierdzający właściwości biobójcze;
- **instrukcję obsługi**.

Kto powinien instalować urządzenia UV-C?

Aby zapewnić skuteczność i bezpieczeństwo dezynfekcji, instalacja UV-C powinna zostać zaprojektowana przez profesjonalistów, którzy dobrać właściwe urządzenia, ich moc i rozmieszczenie oraz zadbać o zastosowanie właściwych zabezpieczeń (np. czasowych, czujników ruchu, czujników obecności) do danego pomieszczenia. Pamiętajmy również, że najlepszym zabezpieczeniem jest prawidłowo wykonana instalacja przez przeszkolonego instalatora. Obowiązkowym elementem uruchomienia instalacji powinno być również przeszkolenie użytkowników ze szczególnym naciskiem na kwestie związane z bezpiecznym użytkowaniem UV-C.

Podsumowanie

Skuteczność UV-C w redukcji zagrożeń epidemiologicznych wynika z biobójczego działania promieniowania UV-C, które z tego względu jest również niebezpieczne dla człowieka. Będąc świadomi tego zagrożenia, powinniśmy w sposób rygorystyczny podchodzić do kwestii związanych z bezpieczeństwem i profesjonalizmem obsługi.

Opracowano przy współpracy ze Związkiem Producentów Sprzętu Oświetleniowego „Pol-lighting”.
biuro@polighting.pl i WWW.polighting.pl



nr 5, maj 2021

ODKURZACZ PIORĄCY Z FILTREM WODNYM

VESTFALIA XT

MADE IN GERMANY

TWOJE PODŁOGI ZAWSZE NIESKAZITELNIE CZYSTE



SOLID CLEANING BY WATER IS IN OUR DNA!



24+12 MIESIĘCY GWARANCJI PO REJESTRACJI PRODUKTU

UNIKALNA TECHNOLOGIA THOMAS!



THOMAS WET JET SYSTEM ZATRZYMUJE 100% KURZU W WODZIE

UNIKALNA TECHNOLOGIA THOMAS!



FILTRACJA WODNA - HIGIENA I NISKIE KOSZTY EKSPLOATACJI



ODKURZANIE Z MOCĄ TRUBOSZCZOTKI



ZBIERANIE PŁYNÓW, MYCIE PODŁÓG



PRANIE DYWANÓW I WYKŁADZIN



PRANIE TAPICEREK W DOMU I AUCE

DOSTĘPNE W **mediaexpert** I NA MEDIAEXPERT.PL



**Elektronarzędzia
akumulatorowe
w warsztacie i na budowie**

Fot. Hikoiki

Narzędzia akumulatorowe w wielu pracach są niezastąpione i wypierają powoli modele sieciowe. Coraz większe pojemności baterii Li-Ion sprawiają, że elektronarzędzia bezprzewodowe mogą być stosowane nie tylko w warsztatach ale także na budowach.

Elektronarzędzia zasilane są akumulatorami o określonym napięciu. Popularne standardy to np. 10,8 V, 12 V, 18 V, 36 V. Prędkość wszystkich napięć zasilających wraz z pojemnością akumulatora wpływają na maksymalną moc i wydajność elektronarzędzi. Dlatego też wybór określonego standardu determinuje niejako zastosowanie narzędzia. Akumulatory o dużej pojemności i dużym napięciu wymagają większej liczby ogniw.



MAKITA DHR202Z

Dlatego wyposażone w nie spręży mają faktycznie dużą moc i przeznaczone są do ciężkich prac, jednak cechują się również większymi rozmiarami. Do niektórych prac lepiej jednak wybrać narzędzia o mniejszym napięciu zasilającym, które okażą się lżejsze i bardziej poręczne. Do najcięższych prac, gdzie niezbędna jest największa wydajność, wybrać można elektronarzędzia zasilane napięciem np. 36 V.

Akumulatory Li-Ion coraz wydajniejsze

Praktycznie są już tylko stosowane akumulatory Li-Ion, które wyparły Ni-Cd i NiMH ze względu na



Adapter zasilania Hikoki AC/DC ET36A W0Z zmienia narzędzia akumulatorowe serii Multi Volt w narzędzia sieciowe.

dużą efektywność energetyczną i trwałość. Prędkość wszystkim nie występują w nich takie zjawiska jak efekt pamięci czy leniwej baterii, mniej trzeba, więc zważać na to, jak narzędzie jest traktowane przez operatora. Można je ładować w dowolnej chwili bez ryzyka zmniejszenia pojemności. Akumulatora nie trzeba także formować, w przeciwieństwie do poprzednich ogniw. Wartość napięcia na ogniwie wynosi z kolei ok. 3,6 V. Akumulator tego typu może przechowywać dwukrotnie więcej energii niż wykonany w technice NiMH. Akumulatory Li-Ion są powszechnie stosowane w urządzeniach elektronicznych, takich jak smartfony, aparaty, tablety, laptopy i inne.

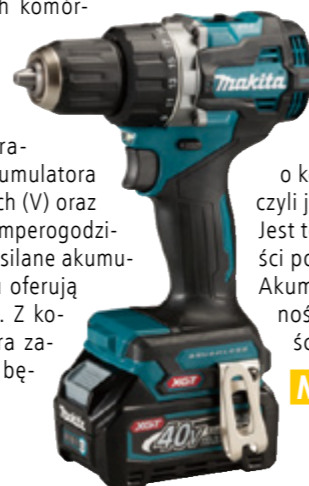


HIKOKI G3613DA W2Z

Również od paru lat zdobywają szturmem rynek elektronarzędzi. Akumulator litowo-jonowy elektrodę ujemną ma wykonaną z węgla, a dodatnią z tlenków metali. Cały akumulator oczywiście składa się z ogniw o walcowatym kształcie umieszczonych w obudowie oraz zanurzonych w elektrolicie z soli litowych oraz elektroniki kontrolującej pracę akumulatora. Ta ostatnia jest szczególnie ważna, ponieważ odpowiada m.in. za to, aby akumulator nie został przeładowany albo przegrzany lub całkowicie rozładowany. Akumulatory litowo-jonowe są również wrażliwe na wysokie temperatury i przegrzanie, co w wypadku nieskutecznych układów elektronicznych może doprowadzić do zapłonu lub wybuchu. Sytuacje takie zdarzały się już np. w laptopach lub telefonach komórkowych.

Parametry akumulatora

Podstawowe parametry każdego akumulatora to napięcie wyrażane w woltach (V) oraz jego pojemność określana w amperogodzinach (Ah). Elektronarzędzia zasilane akumulatorami o większym napięciu oferują większą moc oraz wydajność. Z kolei od pojemności akumulatora zależy m.in. to, jak długo sprzęt będzie pracował.



MAKITA DF002GA201



TRYTON TJS40

Akumulator o napięciu 18 V i pojemności 2 Ah zapewni krótszy czas pracy niż akumulator o tym samym napięciu, ale pojemności 4 Ah. Z kolei dwa akumulatory o pojemności 4 Ah każdy, jednak o napięciu 18 V jeden oraz 10,8 V drugi przeznaczone są po prostu do urządzeń różnego typu.

Jak wspominaliśmy, akumulator zbudowany jest z ogniw. To od tego, jak je łączymy, zależą pojemność i napięcie zasilające. Połączenie może odbywać się szeregowo lub równoległe. Przy połączeniu szeregowym wzrasta napięcie akumulatora. Na przykład pięć ogniw o napięciu



HIKOKI C3607DA W2Z

3,6 V i pojemności 1,5 Ah każde da nam akumulator o pojemności 1,5 Ah i napięciu 18 V. Łącząc je równoległe, zwiększamy zaś pojemność. Pięć wspomnianych wcześniej ogniw połączonych równoległe da nam akumulator o napięciu 3,6 V, jednak o pojemności 7,5 Ah.

W tym miejscu warto wspomnieć o kolejnym parametrze akumulatora, czyli jego wartości energetycznej mocy. Jest to iloczyn napięcia oraz pojemności podawany w watogodzinach (Wh). Akumulator o napięciu 18 V i pojemności 1,5 Ah ma 27 Wh. Są oczywiście sytuacje, w których chcieliby-

Ładuj, jak chcesz – system Tryton 20V



W skład systemu Tryton 20V wchodzi trzy akumulatory, różniące się pojemnością: 1,5, 2 i 4 Ah. Każdy akumulator został wyposażony w intuicyjny wskaźnik poziomu naładowania z trzema LED-ami.

Elementem niezbędnym do korzystania z narzędzi akumulatorowych jest, oczywiście, ładowarka do akumulatorów. W systemie Tryton 20V do wyboru mamy dwa rozwiązania. Tańsza ładowarka TJ3LD jest w stanie naładować baterię w czasie od 3 do 5 godzin. O trybie pracy informują dwie diody – czerwona (ładowanie) i zielona (ładowanie). Ładowarka sprawdzi się zatem wszędzie tam, gdzie narzędzia są używane sporadycznie lub dysponujemy dodatkowymi akumulatorami. Szybka ładowarka – model TJ1LD naładuje akumulator o pojemności 1,5 i 2 Ah w czasie około 1 godziny, a akumulator 4 Ah w około dwie. Wyposażono ją w gumowane podkładki, które chronią przed przypadkowym zsunięciem się urządzenia, a także zabezpieczają

przed zarysowaniami powierzchni, na których stoi. Dla rzemieślników optymalnym wyborem będzie akumulator 4 Ah. Energia w nim zgromadzona w większości przypadków jest wystarczająca do zasilania maszyn przez 60 min. To całkiem sporo, aby wykonywać prace wspomagające, takie jak wkręcanie, szlifowanie czy też cięcie. W skład systemu Tryton 20V wchodzi następujące elektronarzędzia warsztatowe: wiertarkowkrętarka, szlifierka kątowna, wyrzynarka, pilarka tarczowa, pilarka szablowa.



Fot. Tryton (x3)

śmy uzyskać inne parametry akumulatorów. W tym celu stosuje się połączenia mieszane. Pakiety akumulatorów połączonych szeregowo są razem łączone równoległe. Mamy więc dwa pakiety ogniw, gdzie na każdy składa się pięć ogniw o napięciu 3,6 V i pojemności 1,5 Ah. Pojedynczy pakiet zapewnia nam napięcie 18 V i 1,5 Ah pojemności. Dwa pakie-

ty łączymy jednak równoległe i w ten sposób otrzymujemy akumulator o napięciu 18 V i pojemności 3 Ah. Ostatnim z parametrów, o których należy wspomnieć, jest moc akumulatora. Stanowi ona oczywiście iloczyn napięcia i natężenia prądu, które akumulator może przekazać elektronarzędziom.

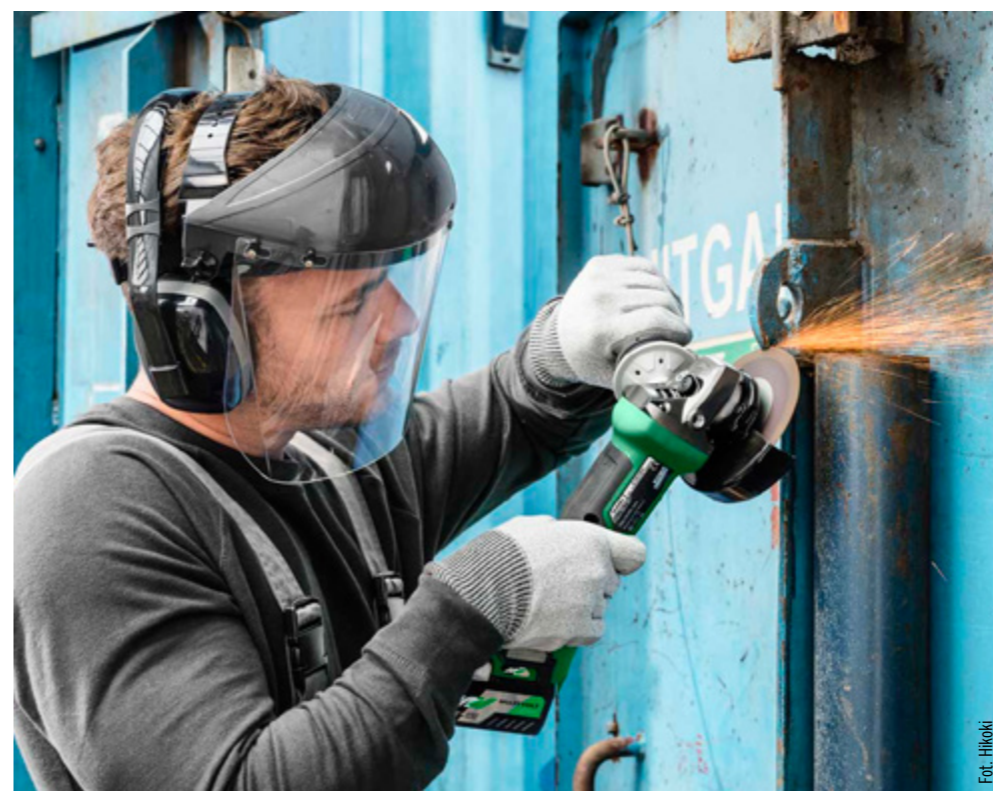
Jak dużą trwałość ma akumulator?

Trwałość akumulatora szacuje producent. W wypadku baterii litowo-jonowych najlepsze marki podają nawet 1500 cykli ładowania. Mimo wszystko należy pamiętać, że są to dane szacunkowe i zależą od wielu czynników. Wśród nich można wymienić temperaturę pracy oraz przechowywania akumulatora. Ważny jest producent, najlepiej wybierać markowe, będą droższe, ale na pewno trwalsze. Główne czynniki, jakie mogą wpłynąć na trwałość akumulatora litowo-jonowego, to nadmierne rozładowanie oraz przegrzanie. Zastosowana w akumulatorach elektronika ma nie doprowadzać do całkowitego rozładowania. Gdy podczas pracy z urządzeniem zauważymy znaczny spadek jego wydajności, należy je wyłączyć oraz wymienić akumulator. Akumulator w stanie rozładowanym nie powinien być przechowywany, dlatego też należy go naładować. Akumulatory litowo-jonowe powinny być przechowywane



TRYTON TUV10L

Brak kabla zasilającego to duża wygoda w pracy ze szlifierką Hikoki G3613DA WRZ.



Fot. Hikoki

Wiertarko-wkrętarka z udarem Tryton TJV20



Bardzo ciekawą propozycją jest udarowa wiertarko-wkrętarka TJV20. Oprócz typowych dla tego rodzaju narzędzia prac – wkręcania oraz wiercenia w drewnie i metalu – model ten, dzięki zastosowaniu w nim zębatego mechanizmu udarowego, pozwala wykonywać otwory w cegle, murze czy lekkim betonem. Wyboru trybu pracy dokonujemy za pomocą pierścienia. W wypadku wiercenia

w murze ustawiamy go tak, aby strzałka wskazywała symbol młotka. Jeśli chcemy wiercić w drewnie lub stali – analogicznie ustawiamy znaczek wiertła, a kiedy wkręcać – znaczek wkręta. Należy zwrócić również uwagę na to, że udarowa wkrętarka Tryton ma aż 21+3 pozycyjne sprzęgło, które pozwala z dużą precyzją dostosować moment obrotowy do potrzeb użytkownika. Maszyna ma jednocześnie uchwyt wiertarki z autoblokadą wrzeczona o większym zakresie mocowania niż ten zastosowany w modelu TJV10. Zamontujemy w nim wiertła z uchwytami o maksymalnej średnicy 13 mm, co umożliwi pracę z akcesoriami o dużej średnicy, np. świdrami czy koronkami. Urządzeniem możemy wykonywać otwory w murze i cegle o średnicy do 10 mm, w drewnie – do 25 mm, a w stali – do 13 mm.

Fot. Tryton (x2)



Fot. Hikoki

naładowane. W rozładowanym akumulatorze może wystąpić odwrócenie polaryzacji, przez co nie będzie już możliwości jego użytkowania. Dlatego też ok. 10 proc. pojemności baterii powinno być niewykorzystane, co ma chronić przed nadmiernym rozładowaniem. Baterię należy również chronić przed przegrzaniem. Zostawienie jej np. w pogodny dzień w zamkniętym samochodzie narażonej na działanie promieni słonecznych zdecydowanie nie wpłynie dobrze na jej trwałość. Najlepszy zakres pracy dla baterii to temperatura od 10 do 30 °C. Za sprawą wysokiej temperatury obudowa baterii może się zdeformować. Oprócz wspomnia-



HIKOKI CV12DA W4Z

nych promieni słonecznych do wzrostu temperatury mogą doprowadzić procesy chemiczne zachodzące podczas rozładowania baterii lub kontakt z obudową elektronarzędzia. Dlatego też nie można przeciążać akumulatora, gdy silnik urządzenia jest zablokowany. Oprócz tego

Wiertarka z udarem z silnikiem bezszczotkowym i akumulatorem Hikoki Multi Volt 36V -18V umożliwi wiercenie nawet w betonie.



BOSCH GKS 18V-68 C Professional

należy zwrócić uwagę, by temperatura baterii nie spadła w chłodnym otoczeniu. Nie można oczywiście zapominać o zgubnym działaniu wody na akumulatory. Rzadko kiedy współgra ona z urządzeniami elektrycznymi. Dlatego też gdy woda dostanie się do wnętrza akumulatora, przyczyną korozji co też dopro-



MODECO EXPERT MN-91-141

wadzi do jego uszkodzenia. Do wewnętrznych i zewnętrznych uszkodzeń akumulatora doprowadzić mogą także uderzenia. Akumulator może również czasem potrzebować „odpoczynku”. Zdarza się, że bezpośrednio po ładowaniu akumulator wyjęty z ładowarki i umieszczony w elektronarzędziu zapewnia niewielką wydajność. Przyczyną najczęściej jest zbyt wysoka temperatura we wnętrzu baterii – należy jej pozwolić „odpocząć” kilka minut przed ładowaniem i doładować ją w pełni.

Jak dbać o akumulatory litowo-jonowe?

Akumulatory litowo-jonowe są raczej bezobsługowe. Jest jednak kilka czynników, na które powinniśmy zwrócić uwagę chcąc zapewnić ich dużą trwałość. Przede wszystkim nie można ich całkowicie rozładowywać, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia. Baterie litowo-jonowe źle znoszą również działania skrajnych temperatur – zbyt niska temperatura może doprowadzić do spadku wydajności, a zbyt wy-

soka do wzrostu temperatury wewnątrz akumulatora, następnie wzrostu ciśnienia, a w konsekwencji uszkodzenia baterii. Ważna jest ładowarka. Należy jak najmniej korzystać z trybu szybkiego ładowania, który wykorzystuje duże prądy ładowania, które zmniejszają trwałość poszczególnych ogniw i powodują ich nagrzewanie.

Czy narzędzie akumulatorowe zastąpi sieciowe?

Wydajność sprzętu akumulatorowego wciąż rośnie. Zarówno wśród elektronarzędzi. Najwydajniejsze urządzenia zasilane są akumulatorami o dużym napięciu, dzięki czemu powinny zaspokoić oczekiwania nawet wymagających użytkowników. Z kolei w wypadku elektronarzędzi sprzęt do prac ciężkich, np. młoty wyrubzeniowe, wciąż musi być zasilany przewodowo. Mimo wszystko na rynku dostępna jest cała gama sprzętu akumulatorowego, który okaże się wydajny i praktyczny w wielu innych pracach. Jedynym ograniczeniem jest czas pracy zależny o pojemności akumulatora.

Ładowarki do baterii

Należy używać ładowarki zalecanej przez producenta narzędzi co zapewni akumulatorom optymalny cykl ładowania. Wśród ładowarek



HIKOKI CJ36DA W2Z

możemy wyróżnić: długo ładujące oraz szybkie ładowarki. Ile trwa naładowanie baterii? Ogniw o pojemności 2 Ah będzie ładowane przez 1 godzinę prądem o natężeniu 2 A. Do utrzymania źródła zasilania w dobrej „kondycji” niezbędne jest zachowanie w odpowiednim stanie znajdujących się w jego wnętrzu ogniw. Przyczyną ich uszkodzenia może być wzrost temperatury oraz zwiększenie ciśnienia, które występuje wskutek kontynuacji procesu ładowa-

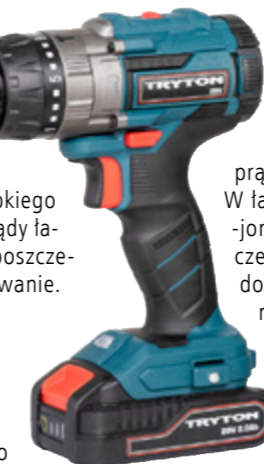


MAKITA DWR180Z

nia baterii, mimo że akumulator jest już naładowany. Dlatego w ładowarkach stosuje się układy sterujące dobierające wartości natężenia prądów i czas ładowania.

W ładowarkach do baterii litowo-jonowych stosuje się zabezpieczenia mające zapobiec przeladowaniu. Ważnym zabezpieczeniem jest czujnik temperatury, który łączy proces ładowania przy osiągnięciu określonej temperatury przez baterię, np. 55 °C. Są też stosowane obudowy chłodzące.

TRYTON TBLV202



Ładowanie również bezprzewodowo

Kolejnym z trendów związanych z zasilaniem elektronarzędzi akumulatorowych jest możliwość ładowania bezprzewodowo. Na rynku dostępne są urządzenia wyposażone w ładowarki i akumulatory ładowane indukcyjnie. Rozwiązanie to znane jest chociażby ze smartfonów, a od lat stosują je producenci szczotczek do zębów. W trakcie pracy urządzenie można odłożyć na stację ładującą, dzięki czemu akumulator będzie stale naładowany, a narzędzie gotowe do pracy. Co najważniejsze, rozwiązanie to nie skracca w żaden sposób trwałości źródła zasilania, ponieważ baterie litowo-jonowe można doładowywać w każdej chwili. Sam akumulator i ładowarka są dostępne jako akcesoria, dzięki czemu można je zastosować w już posiadanych narzędziach.

Jak najlepiej ładować baterię oraz jakie są częste problemy?

Przede wszystkim należy zapewnić odpowiednie warunki. Ładować powinno się ogniw, w których pozostało ok. 10–20 proc. mocy, w temperaturze pokojowej – 15–25 °C. Należy się wystrzegać niższych i większych temperatur. Jeśli akumulator długo nie był ładowany, może nie ładować się w pełni. Oznacza to, że nie jest on w pełni aktywowany. Pełna aktywacja nastąpi dopiero po przeprowadzeniu kilku ładowań i rozładowań.

Co zrobić, ze zużytymi akumulatorami?

Akumulator po zużyciu należy oddać do punktu zajmującego się zbiórką

Piła szablasta Tryton TJPS70 wyposażona jest w stopkę oporową i diodę doświetlającą.

elektro odpadów. Przy kupnie nowego akumulatora zużyty można zostawić w sklepie. Zużyty akumulator to cenny materiał dla firm zajmujących się przetwarzaniem odpadów. Można z niego odzyskać jeszcze wiele surowców do ponownego użycia.

Ile powinno się mieć akumulatorów?

Najczęściej narzędzia są zasilane jednym akumulatorem. Dlatego warto mieć zapasowy,



VULCAN CONCEPT VZV18C

który zapewni komfort dłuższej pracy, a rozładowany możemy umieścić w ładowarce. Są też maszyny zasilane dwoma akumulatorami,



Fot. Tryton

Hikoki Multi Volt - Moc prądu AC niezależność prądu DC



wia wykorzystanie jednego akumulatora do wszystkich typów elektronarzędzi bezprzewodowych. Automatycznie przełączanie napięcia z 36V / 2,5 Ah na 18V / 5,0 Ah lub 36V / 4,0 Ah do 18V / 8,0 Ah dla następującego w przypadku wykrycia

elektronarzędzia 18 V. W porównaniu do standardowych akumulatorów 18 V, akumulatory Hikoki dysponują większą mocą wyjściową. Pakiet 10 ogniw zapewnia ponad 100 (dla BSL36A18) oraz 160 proc. (dla BSL36B18) więcej energii.



MULTI VOLT Batteries



Akumulatory są chronione przed nadmiernym przeładowaniem oraz rozładowaniem, przeciążeniem i przegraniem. Specjalnie zaprojektowana obudowa zapewnia akumulatorowi optymalną pracę, dzięki czemu jego żywotność wydłuża się. Podczas ładowania akumulator jest chłodzony co zapobiega przegraniu się ogniw. Uniwersalna ładowarka z wieloma portami UC18YTSL W0Z ładuje do czterech akumulatorów jednocześnie i obsługuje wszystkie akumulatorów typu Multi Volt 14,4 V, 18 V i 36 V. Ładowarka staje się również wygodną listwą zasilającą z gniazdem prądu zmiennego, gdy nie ma żadnego wolnego gniazdka elektrycznego w pobliżu. Dla wygody użytkownika posiada również port USB.

Akumulatory serii Multi Volt w połączeniu z narzędziami Multi Volt 36 V oferują moc od 1080 W do 1440 W zależności od rodzaju użytego akumulatora. Funkcja automatycznego przełączania napięcia umożli-

Fot. Hikoki (x5)



STANLEY SFMCH900B

wtedy korzystamy z ładowarki z dwoma miejscami do ładowania.

Silniki w narzędziach akumulatorowych?

Jak wspominaliśmy, coraz większa wydajność urządzeń akumulatorowych to nie tylko zasługa stosowania lepszych źródeł zasilania. Swój udział w tym mają również rozwiązania poprawiające efektywność energetyczną, a do nich zaliczymy m.in. silniki bezszczotkowe. Konwencjonalny silnik wyposażony jest w szczotki węglowe, które podczas eksploatacji zużywają się. Zastosowanie silnika bezszczotkowego, to więc mniejsza awaryjność i szereg innych zalet. Szczotek nie trzeba wymieniać, bo ich po prostu nie ma. Silniki tego typu są mniejsze oraz lżejsze, dzięki czemu same urządzenia mogą mieć mniejsze wymiary. Silniki bezszczotkowe ze względu na energooszczędność sprawdzają się przede wszystkim w narzędziach akumulatorowych. Silnik bezszczotkowy nie traci energii wskutek tarcia wywołanego przez szczotki. Dzięki temu uzyskiwane jest mniejsze natężenie prądu i zmniejsza się ilość wytwarzanego ciepła podczas pracy. Pozwala to



Pilarka tarczowa Makita DHS710 zasilana dwoma akumulatorami 18 V poradzi sobie z najtwardszym drewnem.



Szlifierka kątowa Tryton TJS40 obsługuje tarcze o średnicy 115 mm i może skutecznie ciąć i szlifować elementy metalowe.

gólnie w miejscach gdzie nie ma zasilania sieciowego. Większy jest także komfort pracy. Przede wszystkim swoboda ruchu powoduje, że w wielu sytuacjach przy korzystaniu ze szlifierki czy wiertarki się niezastąpił. Owszem, akumulator trzeba doładować, problem

ten jednak można rozwiązać w prosty sposób, wystarczy dokupić kolejną baterię oraz szybką ładowarkę i stosować je zamiennie, a przede wszystkim odpowied-

MAKITA HR005GZ01

nio planować pracę. Wszystko, oczywiście, zależy od wymagań konsumenta. Sprzęt akumulatorowy jest praktycznie bezobsługowy. Kolejna zaleta to ekologia, czyli mniejsze zużycie energii niż w sieciowych.

Smartfon do elektronarzędzia

Komunikacja elektronarzędzi ze smartfonami to jeden z bardziej widocznych trendów. Przynosi ona szereg korzyści i może odbywać się na dwóch poziomach. W łączność Bluetooth może być wyposażone samo elektronarzędzie lub też jego akumulator. Jego oczywistą zaletą jest fakt, że wystarczy dokupić odpowiednią baterię i w ten sposób stara wkrętarka nagle staje się bardziej „smart”. Aplikacje zazwyczaj dostępne są na smartfony i tablety z systemami Android oraz iOS. Umożliwiają one bieżącą ochronę, inwentaryzację, personalizację oraz otrzymywanie informacji serwisowych. W kontakcie ze smartfonem urządzenie może samo poinformować np. o przegrzaniu czy niskim poziomie naładowania. Inne możliwości to np. dostosowanie aktualnych parametrów pracy sprzętu do zadań tak, aby były one wykonywane jak najbardziej efektywnie – docenią je zwłaszcza mniej zaawansowani użytkownicy elektronarzędzi. Każde urządzenie można również indywidualnie zablokować, aby nie skorzystał z niego nikt niepowołany. Oprócz tego możliwa jest szybka i prosta inwentaryzacja urządzeń i np. sprawdzenie stanu ich zasilania. Gdy urządzenie z akumulatorem znajdzie się od smartfona za daleko, uruchomiony zostanie alarm, co zapobiega kradzieży czy zgubieniu sprzętu. Dane zapisywane są w chmurze na indywidualnym koncie użytkownika. Oprócz tego aplikacja umożliwia połączenie z pomocą techniczną i daje dostęp do instrukcji obsługi. Oczywiście, obecność łączności Bluetooth nie będzie dla wielu użytkowników kluczowym czynnikiem w wyborze sprzętu, jednak należy ją traktować jako ciekawy i użyteczny dodatek.

TRYTON TUSB36

tów w jak najlepszych warunkach i nienarażanie ich na nadmierną eksploatację. Oprócz elektronarzędzi warto pamiętać o ładowarce. W większości wypadków producenci zalecają, aby wykorzystywać je jedynie w pomieszczeniach.

Bezprzewodowo w warsztacie i w terenie

Szczególną popularnością wśród konsumentów cieszą się elektronarzędzia zasilane akumulatorami, szcze-



HIKOKI DH36DPE WRZ

Ochrona przed pyłem i warunkami atmosferycznymi

Jak żaden inny sprzęt urządzenia akumulatorowe mają największy potencjał do wykorzystania ich w pracach na powietrzu. Stąd też są narażone na pył oraz wilgoć. Dlatego producenci stosują w elektronarzędziach rozwiązania mające zwiększyć ich odporność na te czynniki. Oczywiście, nie ma co liczyć na np. całkowitą wodoszczelność, ale sprzęt jest w stanie sprostać trudniejszym warunkom. W obudowie stosowane są specjalne uszczelki zapobiegające dostawaniu się wody i pyłu do środka. Jeśli zaś wilgoć dostała się do wnętrza, np. z powietrzem, to po skropleniu się jest usuwana specjalnymi kanałami na zewnątrz.

Szczelność obudowy elektronarzędzia, jaka klasa?

Podobnie jak w innych urządzeniach elektrycznych, tak i w elektronarzędziach spotkamy się również z oznaczeniem klasy ochrony IP. Standard ten jest międzynarodowy i uniwersalny. Określa, w jakim stopniu urządzenie jest zabezpieczone przed wnikaniem ciał stałych i wody. W wypadku narzędzi z akumulatorem dotyczy ona samego urządzenia, a nie jego zasilania. Pierwsza liczba oznacza stopień ochrony przed ciałami stałymi, druga przed

CAT. Telefony S42 H+ oraz B40

Wyposażone w ochronę antybakteryjną

Firma Cat przedstawiła smartfon Cat S42 H+ oraz wielofunkcyjny telefon Cat B40, które zostały wyposażone w zaawansowaną ochronę przed drobnoustrojami, która wyznacza nowe standardy higieny dla urządzeń mobilnych.



Cat S42 H+ (Hygiene Plus Innovation) wyposażono w obudowę wzbogaconą o ochronę przed drobnoustrojami. Czini go to pierwszym telefonem z pełnym i trwałym zabezpieczeniem antybakteryjnym. Teraz każdy zewnętrzny komponent obudowy nie tylko spełnia wojskowe standardy wytrzymałości, ale dzięki technologii Biomaster zawiera także jony srebra. Dzięki temu pomagają w zwalczaniu bakterii i innych drobnoustrojów. Aktywna substancja Biomaster spełnia wymogi międzynarodowej normy ISO 22196 – hamuje replikację komórek bakteryjnych o ponad 80 proc. w ciągu 15 minut i o 99,9 proc. w ciągu 24 godzin.

Jak wszystkie telefony marki Cat ma on certyfikat ochrony klasy IP68 i IP69. Urządzenie można więc bez obaw wielokrotnie myć w ciepłej wodzie z mydłem. To jednak nie wszystko. Cat S42 H+ wytrzymuje aż do 3000 przetarć wybielaczem. Pozytywnie przeszedł też testy odporności na alkohol pod ciśnieniem i kontakt z rzeczywistymi mieszaninami chemicznymi, takimi jak środki do dezynfekcji rąk. Wszystko to wyznacza nowy standard odporności telefonu i zapewnia zachowanie nieosiągalnego do dziś poziomu higieny. Smartfon wyposażono w wyświetlacz o przekątnej 5,5 cala oraz rozdzielczości HD+, który można obsługiwać mokrymi palcami lub w rękawiczkach. Bateria ma pojem-

ność 4200 mAh. Urządzenie pracuje pod kontrolą systemu Android 10 i zostało wyposażone w procesor MediaTek Helio A20 MT 6761D, 3 GB pamięci RAM oraz 32 GB pamięci na dane. Programowalny klawisz skrótów jest przydatny do włączania funkcji krótkofalówki (Push to Talk, PTT) lub SOS (dla osób pracujących w pojedynkę) bądź łatwego uruchamiania latarki lub kamery.

Nowy Cat B40 to natomiast profesjonalny, wielofunkcyjny telefon 4G, zapewniający niezawodne połączenia głosowe i tekstowe nawet w najtrudniejszych warunkach. Oferuje klasę ochrony IP68 i IP69 oraz technikę Hygiene Plus Innovation: wszystkie komponenty zewnętrzne zawierają środek przeciwbakteryjny na bazie jonów srebra. Niezwykle skutecznie zwalcza on drobnoustroje (spełnia wymogi normy ISO 22196), pomagając zapewnić bezpieczeństwo użytkownikowi, współpracownikom oraz członkom rodziny. Pielęgniarki, kierowcy samochodów dostawczych czy personel naziemny to osoby, które stale przebywają wśród innych ludzi. Dlatego zalety funkcjonalnego i łatwego w czyszczeniu telefonu wyposażonego w ochronę antybakteryjną mogą mieć dla nich kluczowe znaczenie.

LEANCRAFT. Drewniane tabliczki ogrodowe

Funkcjonalne i estetyczne

Ogrodowe grządki warto właściwie oznaczyć, dzięki czemu zawsze będziemy wiedzieć, co się na nich znajduje, nawet niedługo po wysiewie. Pomogą w tym estetyczne tabliczki ogrodowe wykonane z drewna.

kach, także ze względu na swój ekologiczny charakter. Wszystkie tabliczki zostały wykonane z trwałej sklejki o grubości od 6 do 8 mm. Produkt wystarczy podpisać ołówkiem lub pisakiem – zawsze będziemy wiedzieć, jaka roślina została wysiana w danym miejscu.

Drewniane tabliczki to ładne, a zarazem funkcjonalne produkty, dzięki którym szybko oznaczymy miejsce wysiewu roślin. Tabliczki cechują estetyka i prostota wykonania, a także przystępna cena. Idealnie będą prezentować się na grządkach, balkonach oraz doniczkach,



Tabliczki mają ostre zakończenie, co ułatwia sprawne wbicie ich w podłoże i zapewnia stabilną pozycję. Dostępne są w pięciu różnych rozmiarach: XS, S, M, L, XL, więc można je dobrać idealnie do wielkości ogrodu oraz wymagań. Tabliczki można uzupełnić również o zawieszki na gałęzi, które sprawdzą się np. w sadownictwie. Oprócz tabliczek w ofercie sklepu znajdziemy funkcjonalne akcesoria ogrodowe, np. wieszaki na węże oraz narzędzia. Wszystkie oferowane w sklepie internetowym www.leancraft.pl urządzenia i narzędzia zostały wykonane w Polsce.

WERA. Zestaw wkrętek Kraffform Micro ESD Big Pack 1

Łatwy serwis urządzeń elektronicznych

Dzięki wielokomponentowej rękojeści Kraffform Micro zestaw zapewnia szybkość i ergonomiczną pracę oraz precyzję, która jest bardzo istotna przy naprawie niewielkich urządzeń elektronicznych.

Zestaw 25-częściowy zabezpieczonych przed ładunkami elektrostatycznymi wkrętek Kraffform Micro jest szczególnie przydatny do stosowania przy naprawach telefonów komórkowych, tabletów, laptopów czy komputerów. Zapewnia zabezpieczenie przed ładunkami elektrostatycznymi i związanymi z nimi uszkodzeniami. Możliwość wsparcia dłoni na obrotowym kołpaku oraz strefa pokręcania znajdująca się bezpośrednio poniżej kołpaka umożliwiają szybkie obracanie



wkrętka palcami. Eliminuje to całkowicie czasochłonne pokręcanie. Strefa przenoszenia siły, zaopatrzona w miękkie wkładki gumowe, umożliwia przenoszenie dużych momentów obrotowych. Strefa precyzyjnej zapewnia kontrolę ką-



ta obrotu narzędzia podczas prac precyzyjnych. Końcówka Black Point gwarantuje dokładne dopasowanie do gniazda wkrętu lub śruby oraz zwiększoną odporność na korozję. System wyszukiwania narzędzi „Take it easy” z oznaczeniem kolorystycznym według profilu i rozmiaru ułatwia i przyspiesza odnajdywanie właściwego narzędzia. Przechowywane i transportowane w solidnym etui tekstylnym narzędzia są dobrze chronione i zawsze łatwo dostępne.



**Narzędzia
ręczne
do ogrodu**

W ogrodzie wiele prac wykonuje się przy pomocy narzędzi ręcznych. Przede wszystkim służą do pielęgnacji upraw na grządkach, trawników oraz krzewów i drzew.

Czas wiosenny to przygotowywanie grządek pod zasiewy. Do kopania najlepiej używać szpadli, będących odmianami popularnej łopaty, która jest narzędziem uniwersalnym. Mimo prostej budowy mogą służyć do różnych prac.

Wybieramy szpadle i szufle

Na działce nie powinno zabraknąć szpadli służących do przygotowywania grządek pod uprawę warzyw, czy wyrównywania nimi krawędzi trawnika. Podstawowe narzędzie do kopania może być wy-

biega wyslizgiwaniu się narzędzia podczas pracy. Długość szpadla może być różna, należy dobrać ją do swojego wzrostu. Prawidłową wysokość sprawdzamy, stawiając szpadel na ziemi tuż przy nodze. Powinien sięgać nam do pasa. Masa nie powinna być większa niż 2 kg.

PROLINE 40060

Widły do ziemi i kompostu

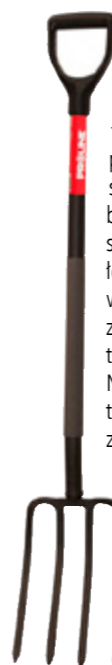
Do przekopywania ziemi, kompostu, obornika czy przenoszenia w inne miejsce skoszonej trawy lub siana przydatne są widły. Mogą różnić się szerokością zębów – szersze nadają do przekopywania



STALCO GARDEN S-80516

konane z różnych materiałów, co przekłada się na różne ceny. Część metalowa, nazywana blachownicą, głowicą lub tyżką, jest wykonywana ze stali węglowej, wzmocnionej przez zastosowanie dodatkowych pierwiastków decydujących o twardości i ścieralności materiału. Najlepsze mają twardość 45 HRC, gorsze – ze stali – 32 HRC, dzięki czemu nie tępią się szybko. Malowanie lakierem młotkowym stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed korozją. Sam kształt blachownicy – łuk z ostrą krawędzią ułatwia wbijanie szpadla w ziemię. Typowe wymiary blachownic to proporcje długości do szerokości 1,5 raza, np. długość 30 cm, a szerokość 20 cm. Trzonek (stylisko) o długości 85 – 95 cm może być drewniany, z włókna szklanego lub metalowy. Jego kształt, najczęściej prosty lub profilowany, powoduje, że szpadlem łatwiej się pracuje. Stylisko drewniane powinno być wykonane z jednolitego drewna bez sęków, które zmniejszają jego wytrzymałość. Ze względu na duże siły przy kopaniu ważne jest trwałe połączenie blachownicy z trzonkiem. Do drewnianego stosuje się nit, a do metalowego spawanie.

Najlepsze szufle używane do sypkich materiałów (żwiru czy piasku) wykonywane z aluminium są bardzo lekkie – mają masę zaledwie 1 kg, czyli 1,5 razy mniej niż metalowy odpowiednik oraz o połowę mniej niż z trzonkiem drewnianym. Najdroższe szpadle i szufle mają ergonomiczną dwukompozytową rękojeść lub zwykły uchwyt typu T. Dodatkowo miękka nakładka na trzonku zapo-



PROLINE 12395



Szpadle mogą mieć styliska drewniane, metalowe i z włókna szklanego.



Fot. Gardena

Grabie z pazurkami Gardena 3165-20, to dobry sposób na spulchnianie i oczyszczanie grządek z chwastów.

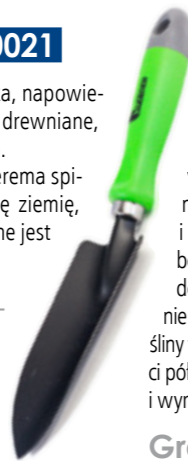
STALCO GARDEN S-80021

ziemi, cieńsze do przerzucania obornika, napowietrzania trawnika. Ich trzonki mogą być drewniane, metalowe i mieć nakładki z tworzywa. Nowością są spulchniacze gleby z czterema spiralnymi zębami. Narzędzie wkręca się w ziemię, co powoduje jej spulchnianie, ułatwione jest usuwanie chwastów.

Praca na grządkach - gracie, motyki

W pracach na grządkach są przydatne gracie i motyki, które spulchniają glebę lub usuwają z nich chwasty. Służą one także do kopania dołków, okopywania roślin i wykopywania plonów, np. ziemniaków. Pojawiły się też specjalizowane narzędzia do usuwania chwastów. Wyróżniamy różne rodzaje motyk i grac. Budowa motyki jest bardzo prosta – składa się z drewnianego trzonka i osadzonego na nim prostopadłego metalowego ostrza, którego kształt może być bardzo różny. Metalowa część ma ostrą krawędź wykonaną z metalu. Krótki trzonek dobieramy, jeśli chcemy na przykład dokładnie oczyścić grządkę z chwastów, dłuższy umożliwi pracę bez schylania. Rodzaje motyk: lotaryńska, trójzębowa, sercówka. Grace to również narzędzia ręczne, chętnie stosowane w pracach ogrodowych. Najbardziej znane rodzaje grac to: strzeżmie, strzeżmie wadłowe czy haczka. Ważne jest, aby gracie wykonane były z solidnej nierdzewnej stali. Do sadzenia niewielkich sadzonek roślin

GARDENA 17002-20



przydatny będzie zestaw do kopania dołków.

PROLINE 12378

Do usuwania chwastów na trawnikach są przydatne teleskopowe wyrzucacze do chwastów. Specjalny mechanizm na długim trzonku podważa roślinę i umożliwia jej wyciągnięcie z korzeniami bez dużego wysiłku. Prosty narzędziem do usuwania mleczy umożliwia podważenie systemu korzeniowego i wyciągnięcie rośliny w całości, aby nie odrastała. Nóż w postaci półokręgu jest przydatny do odcinania darni i wyrównywania krawędzi trawnika.

Grabie metalowe czy z tworzywa?

Na działce nie powinno zabraknąć grabi. Te do liści, przypominające kształtem wachlarz (głowica), różnią się liczbą prętów zbierających liście i odległością między nimi. Typowo mają 21–24 prętów i szerokość ok. 50 cm. Głowice mogą być na stałe połączone z trzonkami lub jeden trzonek z uchwytem ty-

Zestaw wymiennych głowic marki Proline z tworzywa sztucznego do grabi z systemem mocowania „click”.



PROLINE 40007

pu click może służyć do mocowania różnych kształtów głowic. Popularne są „wachlarze” wykonywane z dobrej jakości elastycznego wytrzymałego tworzywa lub metalowych prętów. Wygodnie jest, gdy w „wachlarzu” można zmieniać rozstaw prętów i grabić mniejszą lub większą powierzchnię. Klasyczne grabie metalowe z 14 krótkimi zębami i dużymi odstępami między nimi, szerokości 54 cm, przypominające grzebienie, dobrze zbierają siano, patyki po przycinaniu krzaków, a także wyrównują ziemię po jej przekopaniu. Na trzonki stosuje się różne materiały: drewno sosnowe, bukowe, jesionowe lub aluminium. Trzonki mają długość ok. 150 ÷ 160 cm.

Sekatory i nożyce

Przy cięciu gałęzi drzewek owocowych, krzewów i żywopłotów są przydatne sekatory. Przydatny jest także do prac

PROLINE 40040



Fot. Proline



Fot. Proline

W nożycach do gałęzi ważna jest długość ramion i mechanizm dźwigniowy, które zmniejszają siłę cięcia.

na rabatach bylinowych i do ścinania kwiatów. Sekatory dzielimy na kowadełkowe i nożycowe (dwustronowe). W kowadełkowych ostrza nie zachodzą na siebie. Przy cięciu górne ostrze opada na dolne, a dolne, zwane stalnicą (kowadełko), jedynie przetrzymuje pęd. Dzięki ząbkowanemu krawędziom kowadełka cięty pęd nie ześlizguje się i łatwo daje się przeciąć. Sekatory nożycowe działają jak zwykłe nożyce. Przede wszystkim służą do cięcia cienkich pędów krzewów i kwiatów, a nawet trawy przy krawędziach chodników.

W zależności od siły i średnicy ciętych gałęzi wyróżniamy sekatory:

- **jednoręczne**, które mieszczą się w dłoni, przeznaczone są do cięcia pędów o średnicy od 15 do 30 mm;
- **dwuręczne** – do grubych gałęzi, do 50 mm średnicy, mają przedłużone ramiona, także regulowane (teleskopowe);
- **tyczkowe** z teleskopowym wysięgnikiem do cięcia na wysokości nawet do 6 m;
- **nożyce** do trawy do pielęgnacji trawnika przy krawędziach chodnika.

W konstrukcji sekatora ważny jest dźwigniowy mechanizm cięcia. Od jego konstrukcji zależy będzie siła, jakiej musimy użyć do cięcia, a w konsekwencji zmęczenie dłoni lub ramion. Dzięki „przekładni” zwiększa się nawet trzykrotnie siłę cięcia w porównaniu do standardowych mechanizmów. Przy cięciu grubych gałęzi ważne są długie ramiona sekatora, które zwiększają siłę cięcia i zasięg narzędzia. W przypadku sekatorów i nożyc ważny jest rodzaj stali – najlepiej, żeby była to stal węglowa nierdzewna.



PROLINE 40087

flonową ostrza sprawiają, że sok czy żywica nie przyklejają się do ich powierzchni. Ostrze może być pokryte warstwą z powłoką minimalizującą tarcie podczas cięcia. Regulacja docisku ostrzy dzięki śrubie dociskającej pozwala ustawić części robocze w optymalnym położeniu i zminimalizować zbędne tarcia, a tym samym wydłużyć czas bez serwisowej eksploatacji.

Ważna jest też chromowana sprężyna o optymalnej liczbie zwojów i sztywności tak dobranej, aby ostrze płynnie powracało do pozycji wyjściowej. Ograniczniki bezpieczeństwa, amortyzujące uderzenia, chronią dłonie przed urazami. Gumowe odbijacze redukują drgania powstałe w czasie cięcia. Funkcjonalne rynienki i wcięcia umożliwiają swobodny odpływ soków lub żywicy. Blokada ostrzy zapewnia bezpieczne przechowywanie i transportowanie narzędzia.

W samym procesie cięcia antypoślizgowe nakładki na rękojeści zwiększają pewność chwytu, komfort pracy i zapobiegają powstawaniu odcisków. W najlepszych narzędziach ergonomicznie wyprofilowane rękojeści są wykonane z tworzywa ABS, charakteryzującego się odpornością na uderzenia, nie odkształcają się pod wpływem zmian temperatury i są odporne na promieniowanie UV. Nie wchłaniają wilgoci z powietrza.

PROLINE 40039



STALCO GARDEN S-80025

W droższych ostrze jest wykonane z trudnościeralnej stali manganowej. Z takiego materiału wykonywane są np. kosze koparek, gąsienice ciągników czy rozjazdy kolejowe. Dodatkowo zabezpieczone powłoką te-



Fot. Gardena

Wycinak Gardena 3518-20 skutecznie usuwa mniszek lekarski z trawników, nie pozostawiając śladów.

TRYTON. Wiertakowkrętarka akumulatorowa TCV20L2

W poręcznym zestawie

Do najpopularniejszych domowych elektronarzędzi należą wiertarkowkrętarki. W wielu zadaniach zastąpią klasyczną wiertarkę, a zasilanie akumulatorowe gwarantuje dużą swobodę pracy.



Z tego powodu sprzęt taki jak Tryton TCV20L2 jest dobrym wyborem dla majsterkowiczów czy bardziej zaawansowanych użytkowników poszukujących trwałych elektronarzędzi. Urządzenie sprawdzi się w wierceniu w drewnie oraz metalu, a także pracach montażowych. Za zasilanie odpowiadają akumulatory o napięciu 20 V. W zestawie znajdziemy dwa i każdy z nich ma pojemność 2 Ah. Wyposażono je w czytelny wskaźnik naładowania. Dołączona do zestawu ładowarka w ciągu godziny uzupełni energię baterii. Elektronarzędzie wyposażono w metalowy uchwyt wiertarski szybkozaskowy o średnicy mocowania od 0,8 do 13 mm. Dwa biegi umożliwiają łatwy wybór prędkości obrotowej i dopasowanie jej do wykonywanych prac. Przekładnia została wykonana z metalu. Sprzęgło wyposażono w 24+1-pozycyjną regulację, a maksymalny moment obrotowy wynosi 45 Nm. Wiertarkowkrętarka Tryton TCV20L2 ma wygodną, ergonomiczną ręko-



jeść oraz funkcjonalny zaczep. Została także wyposażona w diodę LED, która doświetli miejsce pracy. Zestaw jest dostarczany w funkcjonalnej walizce transportowej. Dołączone akumulatory można wykorzystać do zasilania innych elektronarzędzi bezprzewodowych systemu Tryton 20 V.

BOSCH. Klucz udarowy GDS 18V-1050 H

Sieciowa wydajność i akumulatorowe zasilanie

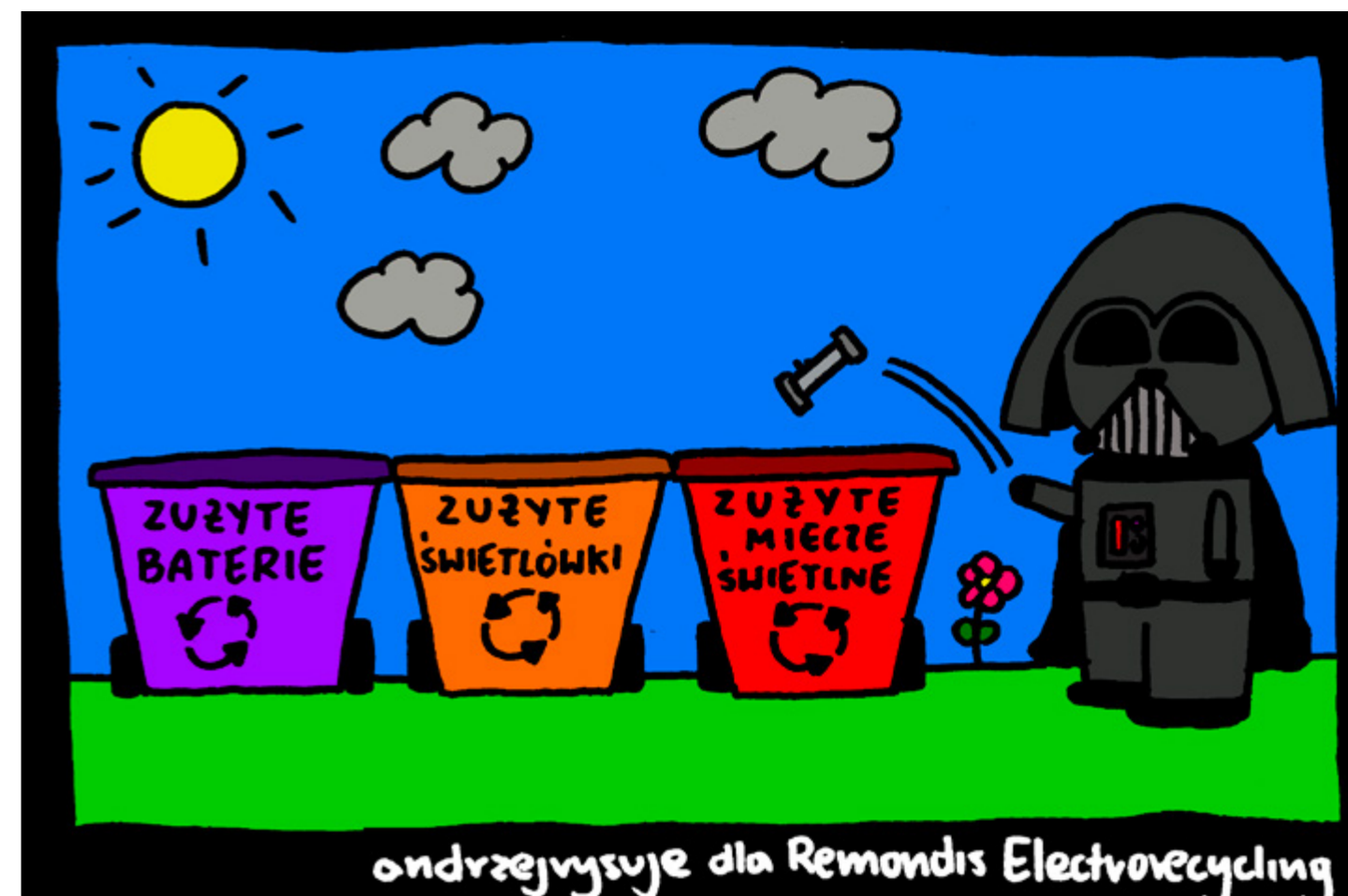
Seria elektronarzędzi Biturbo marki Bosch to modele wyposażone w wydajne, bezszczotkowe silniki, które pełnią swojej mocy mogą rozwinąć dzięki akumulatorom ProCore 18V – to właśnie połączenie tych dwóch elementów nazywane jest Biturbo.

Dzięki temu połączeniu profesjonalści mają możliwość długiej i wydajnej pracy przy ekstremalnych obciążeniach, nie musząc przy tym płątać się w przewodach. Należy także pamiętać, że akumulatory z serii ProCore są w pełni kompatybilne z całym systemem Bosch Professional 18V. W ramach serii Biturbo Bosch Professional producent wprowadził już na rynek młoty udarowo-obrotowe szlifierki kątowe, pilarki, zagłębiarki oraz ukośnice. Do gamy produktów dołączył klucz udarowy: GDS 18V-1050 H. Akumulatorowy klucz udarowy ma solidną oraz ergonomiczną obudowę. Moc wejściowa to 1800 W – wystarczająco duża do ciężkich zastosowań. Dorównuje ona narzędziom zasilanym sieciowo i sprawdzi się w najcięższych pracach związanych z dokręcaniem lub zrywaniem śrub o większych średnicach, takich jak M24. Elektronarzędzie ma trzy ustawienia prędkości. Dzięki



temu użytkownik ma pełną kontrolę nad prędkością i momentem obrotowym oraz może je dobierać stosownie do wykonywanej pracy. Model GDS 18V-1050 H szczególnie sprawdzi się u profesjonalistów z branży kolejowej, budowlanej, przemysłu ciężkiego, branży motoryzacyjnej, dekarzkiej, ciesielskiej czy wśród monterów konstrukcji stalowych.

Twój partner w recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego



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

Wiertła i otwornice do różnych materiałów



Ręczna wiertarka elektryczna znajduje się właściwie w każdym domu i warsztacie, o firmach budowlanych czy zakładach przemysłowych nie wspominając. Aby móc wykorzystywać jej możliwości w sposób maksymalny, trzeba zaopatrzyć się w gamę odpowiednich wiertel.

To, jakie narzędzia wierzące należy kupić, uzależnione jest głównie od tego, jakie otwory i w jakich materiałach będziemy wykonywać. Przyjęło się, że rozmiary od 6 do 12 mm popularnie nazywamy wiertłami, natomiast te od rozmiaru 20 do 120 mm określamy koronkami lub otwornicami. Dobranie właściwego wiertła przeznaczonego do pracy w danym materiale daje nam gwarancję, że wykonany otwór będzie zrobiony precyzyjnie i estetycznie, a także szybko, sprawnie i bez niespodzianek. Wielkościami charakterystycznymi wiertła jest jego średnica i długość, która decyduje jakiej głębokości otwór wykonamy. W klasyfikacji wiertel ze względu na typ obrabianego materiału główną rolę odgrywa jego twardość.

I tak wiertła dzielimy na wiertła do:



HÖGERT TECHNIK HT6D320

- drewna i tworzyw sztucznych,
- metalu,
- betonu/kamienia,
- szkła,
- uniwersalne.

Ale osprzęt ten klasyfikuje się także ze względu na rozwiązania konstrukcyjne, kształt, rodzaj uchwytu oraz przeznaczenie. Wszystkie te elementy mają istotny wpływ na efektywność i bezpieczeństwo pracy.

Z czego produkuje się wiertła?

Materiał stosowany w produkcji wiertel musi mieć odpowiednią twardość, odporność na ścieranie, a jednocześnie być odporny na dynamiczne warunki pracy, szczególnie na wykruszenia ostrzy krawędzi skrawających w procesie obróbki.

Jeśli chodzi o konstrukcję, to wiertła mogą być jednolite, wykonane w całości ze stali narzędziowej, najczęściej chromowo-wanadowej (wiertła do drewna), stali szybko tnącej HSS (wiertła do metalu), albo łączone – z częścią roboczą ze stali szybko tnącej zgrzewaną z ostrzami z węglików spiekanych. Zastosowanie węglików spiekanych polega na wlutowaniu na wierzchołku wiertła płytki lub wykonaniu z węglika całej części roboczej wiertła. Pozostałe elementy takich wiertel wykonane są ze stali narzędziowej. Węgliki spiekane produkuje się, spiekając twarde węgliki metali wysokotopliwych z metaliczną osnową – najczęściej kobaltem, rzadziej niklem lub żelazem. Gatunki węglików dobierane są podczas produkcji w zależności od typu i przeznaczenia narzędzi. W wypadku wiertel do wiercenia udarowego w murze i betonie płytki z węglików spiekanych mają oprócz dużej odporności na ścieranie również zwiększoną odporność na wykruszenia.

ALPEN Protector



Płytki na wiertła lutowane do stali i żeliwa mają dużą twardość i jednocześnie charakteryzują się wysoką odpornością na ścieranie. Na rynku dostępne są także bardzo twarde i odporne na działanie wysokiej temperatury wiertła ze stopu kobaltu. Wiertła stalowe produkowane są na dwa sposoby: mniej dokładną techniką walcowania lub zdecydowanie dokładniejszą przez szlifowanie. Ich powierzchnię często uszlachetnia się, pokrywając warstwą bardzo twardych i trudnościernych powłok ochronnych, np. złotawa warstwa azotku tytanu w dużym stopniu zmniejsza tarcie.

PROLINE 77803



Wiertła do drewna

Znaczna większość materiałów drewnianych i drewnopochodnych, a także tworzyw sztucznych to surowce miękkie, dlatego wykonywanie w nich otworów nie nastęrcza większych problemów nie tylko profesjonalistom, ale także domowym użytkownikom. Warto jednak poznać wszystkie typy wiertel przeznaczonych do ich obróbki, bo na rynku jest ich naprawdę duży wybór. Cechą charakterystyczną budowy wiertel do drewna jest ostro zakończony kołec centrujący, a ich podstawowym wyróżnikiem przeznaczenie: do wiercenia wzdłuż lub w poprzek włókien. Ze względu na kształt części roboczej wyróżniamy kilka typów wiertel do drewna:

■ **wiertła kręte** przeznaczone są do wiercenia w drewnie miękkim, europejskich odmianach drewna twardego oraz belkach i wykorzystywane głównie do wykonywania otworów walcowych. Ze względu na dużą pojemność żłobka na wióry stosowane są do wiercenia głębokich otworów;

■ **wiertła piórkowe (płaskie)** –

zakres średnic wiertel piórkowych zawiera się od 6 do 50 mm. Przystosowane są do wiercenia w drewnie miękkim i europejskim twardym, płytach wiórowych i pilśniowych, płytach gipsowo-kartonowych. Wiertel piórkowych używa się także do wiercenia otworów w szkłe oraz w zegarmistrzostwie do wiercenia otworów o małych średnicach (poniżej 1 mm) w metalu;

■ **wiertła spiralne (świdry)** – mają ostro zakończony, hartowany kołec z gwintem stożkowym, zapewniający bardzo dokładne centrowanie wiertła, co gwarantuje wywiercenie precyzyjnego, gładkiego i pozbawionego zadziorów otworu. Nadają się do precyzyjnego wiercenia w drewnie twardym i miękkim, w płytach wiórowych powlekanych lub fornirowanych i płytach pilśniowych twardych;

■ **środkowce dwuostrowe** – to wiertła o krótkiej części roboczej, dostosowane do wiercenia w poprzek włókna płytkich otworów o dużej średnicy. Stosuje się je do wykonywania otworów do osadzania w nich zawiasów i kołków,

a także otworów pod zamki, wizjery i okucia;

■ **sedniki** służą do precyzyjnego wiercenia otworów niepowodującego wyrywania materiału w drewnie litym i płytach drewnianych fornirowanych oraz do wiercenia na krawędziach. Przeznaczone są do wycinania korków osadzanych w otworach po sękach.

Wiertła do metalu

Bardzo ważną cechą wiertel do metalu jest materiał, z którego zostały wykonane. Najczęściej produkuje się je ze stali narzędziowej, stali szybko tnącej HSS oraz ze stopów twardych. Na rynku dostępne są również wiertła HSS pokryte azotkiem tytanu lub azotkiem tytanowo-aluminiowym, który tworzy bardzo twardą warstwę, co w znaczący sposób zmniejsza tarcie. Pokrycia takie wydłużają trwałość wiertel, pozwalają na uzyskanie otworów o mniejszej chropowatości, umożliwiają wiercenie na sucho, bez stosowania cieczy chłodzącej. Natomiast zastoso-



Wiertło węglikowe do dachówek Alpen Profi Dach.

wanie do produkcji wiertel stopu kobaltu sprawia, że są one bardzo twarde i odporne na wysoką temperaturę, ale podatne na złamania. Nadają się do wiercenia w twardych metalach, na przykład w stali nierdzewnej, ale podczas pracy wymagają chłodzenia specjalnym olejem do wiercenia. Do prac przy obróbce metalu zazwyczaj stosuje się wiertła kręte. Obowiązuje zasada, że im twardszy materiał, tym większa powinna być war- tość kąta wierzchołkowego.



Wiertła diamentowe Drygres 4Drill mają w środku wosk. Wosk topi się podczas użytkowania wiertła i poprawia chłodzenie.

Zasady wiercenia w metalu

Wiercenie odbywa się zazwyczaj ze znacznie niższymi obrotami wiertła w stosunku do wiercenia w drewnie. Wiercić można wiertłami wykonanymi z różnych gatunków stali. Wykonywanie dużych otworów poprzedza się wierceniem wstępnym wiertłem o małej średnicy. Podczas wiercenia w stali, ołowiu i aluminium dobrze jest używać oleju chłodzącego, natomiast mosiądz i cynk wierce się na sucho. Podczas wiercenia pod kątem należy uważać, aby wiertło nie zakleszczyło się w materiale lub nie złamało się.

Wiertła do materiałów mineralnych

Różne rodzaje kamienia wymagają stosowania różnego rodzaju wiertel. Do materiałów twardych zaliczamy między innymi marmur, granit, cegły i bloczki silikatowe, kwarcyt oraz beton. Miękkie to na przykład wapień, ilowiec, piaskowiec, gips i beton komórkowy. Jeśli wiertło zostanie dobrane w sposób właściwy do danego materiału, nawet bardzo twardego, może nawet nie być konieczne używanie mechanizmu udarowego w wiertarce. Ma to

PROLINE 26606



RUBI Drygres 4Drill

WIERTŁA



Fot. Alpen

Wiertło Alpen Protector do najtwardszych płytek gresowych.

ogromne znaczenia zwłaszcza przy wykonywaniu otworów o dużej średnicy, kiedy niewłaściwe użycie osprzętu i wiertarki udarowej może doprowadzić do naruszenia konstrukcji ściany. Podczas wykonywania otworów w materiałach mineralnych element tak naprawdę nie jest przecinany, lecz skuwany za pomocą płaskiej końcówki wiertła. Dlatego do wiercenia w betonie czy kamieniu zaleca się przede wszystkim wiertła z ostrzem widiowym z węgla spiekane – HM lub zakończone nasypem diamentowym.



każdym wywierconym otworze. Kurz nie jest już problem podczas używania diamentowych wiertel. Po podłączeniu odkurzacza przewodnicąca utrzymuje się w wybranym miejscu i pochłania praktycznie cały kurz powstający podczas wiercenia. Wiercenie w przypadku koronek np. (Drygres Rubi) odbywa się na sucho, a chłodzenie zapewniamy poprzez ruchy orbitalne, czyli ustawiamy otwornicę na materiale i rozpoczynamy wiercenie lekko pod kątem lub przy prowadnicy. Budową wyróżniają się wiertła diamentowe marki Rubi serii Drygres 4Drill, które mają w środku wosk. Wosk topi się podczas użytkowania wiertła i poprawia chłodzenie oraz usuwanie pozostałości po wierceniu. Dopiero całkowite zużycie diamentu wskazuje na zakończenie żywotności wiertła.



Fot. Rubi

Zestaw wiercenia na mokro z wiertłami diamentowymi Easy Gres Rubi z prowadnicą Multidrill i chłodzeniem wodnym.

proporcjonalnie spadać a przykład w gresie 2 cm nie wyniesie już 50-60 otworów, tylko około 20 do 30 otworów (dane Rubi dla otwornicy Easygres).



STALCO PREMIUM S-28427

koronki, wiercenie jest wolniejsze na pewno wykonanie otworu zajmuje trochę więcej czasu. Jednak wykonawcy potwierdzają, że wtedy żywotność otwornicy wzrasta.

Trwałość koronek diamentowych

Należy wiedzieć, że żywotność koronek jest ograniczona do kilkunastu otworów, ponieważ nie nadają się do ostrzenia i zależna od głębokości wiercenia i rodzaju materiału. Żywotności wiertel od 6 do 12 mm wynosi średnio od 10 do 15 otworów, natomiast w przypadku żywotności większych koronek (od 20 do 120 mm), możemy uzyskać kilkadziesiąt otworów (od 50 do nawet 70 otworów) przy wierceniu w gresie o grubości 8-10 mm. Można tymi otwornicami wiercić również w gresach 2 cm, w granitach czy w płytach granitowych do 3 cm, ale trzeba pamiętać, że ich żywotność będzie



PROLINE 31386

Wiertła do betonu

Ich bardzo twarda końcówka wykonana jest z diamentu lub węgla spiekane. Pozwala to na wiercenie nie tylko w betonie, ale także w ceramice, granicie i płytkach. Dostępne są również profesjonalne wiertła do betonu z 3 krawędziami tnącymi, które nadają się nawet do wiercenia w betonie zbrojonym.

Wiercenie otworów o dużych średnicach

Otwornice są niezbędnym narzędziem i wyposażeniem do wykonywania otworów w ścianach z lub glazurze, na przykład pod gniazda elektryczne, przyłącza wodne. Ostrze otwornicy tworzą diamentowe lub widiowe zęby.

Wiertła diamentowe wiercenie na mokro i sucho

Koronki do wiercenia na sucho mają dodatkowe boczne otwory, które poprawiają chłodzenie oraz ułatwiają także usuwanie pozostałości po

HÖGERT TECHNIK HT6D085

Wiercenie na mokro

Koronki do wiercenia na mokro powinny być używane na wiertarkach lub wkrętarkach bez funkcji udaru. Nadają się do wiercenia w płytkach ceramicznych, marmurze oraz granicie zarówno przed jak i po przyklejeniu płytek. Zasadą jest, że woda powinna być podawana nieustannie, w niewielkiej ilości. Nie wolno natomiast wiercić tymi koronkami na sucho, a następnie przerywać pracę, po to, aby schłodzić je wodą w oddzielnym naczyniu. Jest bardzo ważne, żeby woda była stale podawana do przestrzeni wiercenia. Wiercenie odbywa się przy użyciu wiertarki lub wkrętarki, do 1000 obrotów na minutę. Pracując na mniejszych obrotach nie doprowadzamy do bardzo intensywnego nagrzewania się tej



ALPEN Prof Multicut

TRYTON

IPROSTA ROBOTA

JEDEN AKUMULATOR WIELE MOŻLIWOŚCI

TRYTON 20V SYSTEM



tryton-tools.com.pl

KÄRCHER



JEDNA BATERIA DWA URZĄDZENIA KOSIARKA I PODKASZARKA

 PLATFORMA
BATERyjNA
KÄRCHER

Bądź niezależny! Zadbaj już wiosną o trawę w ogrodzie bateryjnymi urządzeniami Kärcher. Teraz kupując 2 urządzenia potrzebujesz jedynie jednej baterii. W sam raz na Twoje potrzeby. Oferta ważna do końca sierpnia 2021.

www.karcher.pl

