



**POBIERZ
NUMER!**



Nagrzewnice i dmuchawy

Oświetlenie warsztatowe

Ściski i imadła

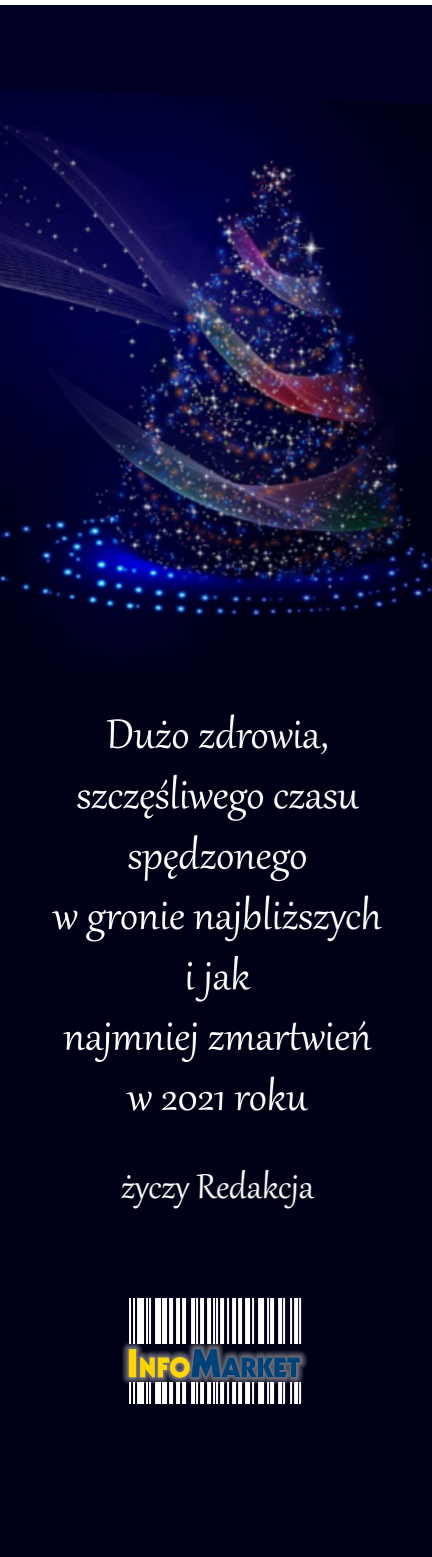


35 lat Północnej
Grupy Narzędziowej

Wzmocnione urządzenia
elektroniczne

Do ogrodu i pracy
– pilarki elektryczne

Nowości i trendy
na rynku narzędzi



Dużo zdrowia,
szczęśliwego czasu
spędzonego
w gronie najbliższych
i jak
najmniej zmartwień
w 2021 roku
życzy Redakcja



InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa
tel. (22) 835 19 17
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

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.

Serwis informacyjny
– branżowe informacje z Polski i ze świata 4

35 lat Północnej Grupy Narzędziowej
Historia Północnej Grupy Narzędziowej sięga 1985 r., kiedy to obecny prezes zarządu Bronisław Chwałta założył Zakład Usług Elektromechanicznych w Ostródzie.



Rozmowa z Katarzyną Chwałtą
– wiceprezes zarządu i CMO Północnej Grupy Narzędziowej 10

Nagrzewnice do ogrzewania różnych pomieszczeń
Popularne nagrzewnice mobilne, które były stosowane do ogrzewania pomieszczeń takich jak warsztaty, hale, czy magazyny mogą być wykorzystywane do

ogrzewania namiotów, SOR na powietrzu, czy szpitali polowych w czasie pandemii.



Stabilne mocowanie elementów dzięki ściskom i imadłom
Czy to w warsztacie stolarskim, czy podczas prac wykończeniowych nierzadko zachodzi konieczność solidnego ustabilizowania elementów, np. podczas obróbki i montażu. Wtedy z pomocą przychodzą ściski, imadła i wsporniki. 22

Materiały i rozwiązania w zimowej odzieży roboczej
Zimą wymagania względem odzieży roboczej rosną, zwłaszcza w zakresie izolacji cieplnej.



SPIS TREŚCI:

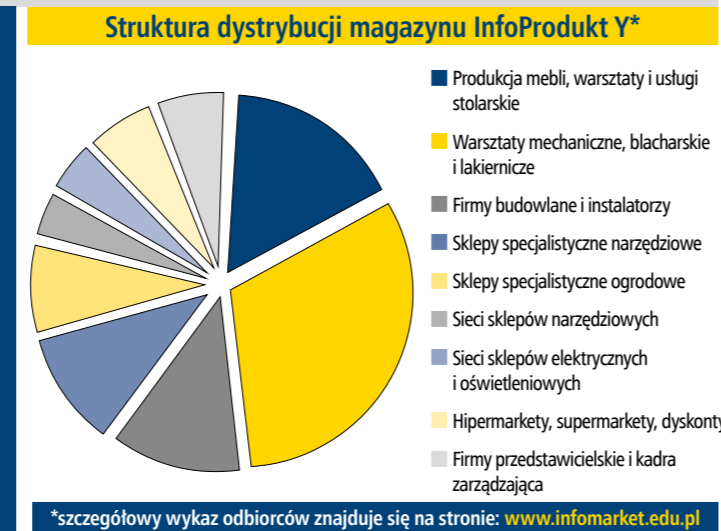
Lampy w warsztacie i na budowie
Dobrze dobrane oświetlenie na stanowisku pracy decyduje o jej komforcie, bezpieczeństwie i mniejszym zmęczeniu wzroku.



Ekologiczne i komfortowe cięcie pilarkami elektrycznymi
Pilarki tańcuchowe to bardzo często sprzęt niezbędny dla posiadaczy większych ogrodów oraz osób samodzielnie przygotowujących opał na zimę.



Odporna elektronika do warsztatu i na budowę
Urządzenia elektroniczne towarzyszą nam dziś na każdym kroku, także w pracy. Sprzęt jest narażony na różne uszkodzenia, zależne od warunków użytkowania. 52



KÄRCHER



WOW! ZACHWYĆ SIĘ NA NOWO.

Przygotuj warsztat i garaż do jesienno-zimowego sezonu: uniwersalny odkurzacz Kärcher WD usunie brudne resztki po majsterkowaniu i codzienne zanieczyszczenia w garażu, w tym także wodę lub mokre zanieczyszczenia! Zapraszamy na karcher.pl



Kärcher

Realizuje projekty związane z wodą we współpracy z Globalnym Funduszem Przyrody

Alfred Kärcher SE & Co. KG oraz Global Nature Fund (GNF) coraz bardziej koncentrują swoje wspólne zaangażowanie w Afryce i Ameryce Południowej. Skupiają się tam na dostarczaniu ludności czystej wody pitnej.

Po wybudowaniu od 2012 r. 15 oczyszczalni na różnych kontynentach, od roku 2019 partnerzy projektu budują liczne systemy zaopatrzenia w wodę pitną w środkowej Kolumbii i Afryce. Dzięki tym działaniom ponad 6000 osób będzie miało dostęp do wody pitnej. Global Nature Fund działa od wielu lat w środkowej Kolumbii przy wsparciu Kärchera i Federalnego Ministerstwa Rozwoju (BMZ). Po wybudowaniu oczyszczalni partnerzy projektu zapewnili dostawę wody pitnej dla 800 osób we wsi Bocas del Carare oraz na wyspie Renacer położonej w Río Magdalena. Nacisk położono na renowację i rozbudowę istniejącego zaopatrzenia w wodę pitną w Bocas del Carare, jak również na budowę nowej infrastruktury na wyspie Renacer. W tym celu wywiercono dwie studnie wody pitnej i wyposażono je w pompy zasilane energią słoneczną. Jakość wody jest zapewniona za pomocą urządzeń do filtracji membranowej. Rurociągi doprowadzają wodę do domów.

W celu uwrażliwienia ludzi na wartość wody pitnej wszystkie podłączone gospodarstwa domowe zostały wyposażone w wodomierze. Thies Geertz, kierownik projektu Globalnego Funduszu Przyrody, wyjaśnia: *Pierwszym krokiem jest uświadomienie konsumentom, jak duże jest zużycie wody. Miło było zobaczyć, że już po kilku miesiącach fa-zy testowej zużycie wody zostało znacznie zredukowane.* Zgodnie z mottem „pomoc wzajemna”, partnerzy projektu szkolili pracowników do pracy w specjalnie utworzonym lokalnym stowarzyszeniu wodnym. Aquaductos Veredales działa jako komunalny dostawca wody, a w przyszłości będzie odpowiedzialny za utrzymanie infrastruktury i pobieranie opłat za wodę. Nie tylko w Kolumbii ludność wiejska cierpi z powodu niewystarczających dostaw czystej wody pitnej. Również w Afryce woda pitna zanieczyszczona zarazkami prowadzi do chorób, a w wypadku małych dzieci i osób osłabionych czasami nawet



do śmierci. Ponadto w krajach afrykańskich pobieranie codziennej wody jest głównie zadaniem kobiet i dziewcząt, które muszą pokonać duże odległości z ciężkimi kanistrami.

Rok 2019 był zatem również zdominowany przez problem zaopatrzenia w wodę pitną. W Burundi zrealizowano już kilka projektów dotyczących wody pitnej. Od 2019 r. około 800 mieszkańców parafii Gitaza nad jeziorem Tanganika zostało zaopatrzonych w czystą wodę pitną. W zachodnioafrykańskim kraju – Wybrzeżu Kości Słoniowej dzięki wsparciu Kärchera lokalna organizacja partnerska ADER (Action pour le Developpement et l'Encadrement Rural) była w stanie naprawić kilka studni i pomp wody pitnej w wioskach Doué 1, Doué 2 i Guefensso. W sumie 4500 osób w 480 gospodarstwach domowych korzysta obecnie z zaopatrzenia w zdrową wodę gruntową.



Przyjemne ciepło.

Castorama

Zebrała ponad 600 ton elektroodpadów

Ogromne zaangażowanie klientów i pracowników, imponujący wynik zebranych 612 t elektroodpadów oraz prawie 400 tysięcy rozdanych sadzonek wrzosów – tak Castorama podsumowała tegoroczną edycję akcji „Kwiaty za elektrograty”.

W ostatni weekend września Castorama przeprowadziła szeroko zakrojoną akcję odbierania niepotrzebnych elektroodpadów od klientów. Każdy, kto przyniósł zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, otrzymywał w zamian sadzonki wrzosów. Akcja objęła wszystkie sklepy sieci, a ogromne zainteresowanie i zaangażowanie przyniosły rekordowy wynik zebranych ponad 612 t odpadów potencjalnie niebezpiecznych dla środowiska i zagrażających na co dzień nasze domowe zakamarki. Kampania „Kwiaty za elektrograty” ma wymiar edukacyjny i jest jednocześnie zaproszeniem do bezpośredniego działania dla ludzi. Pokazuje potencjalne zagrożenia wynikające z nieodpowiedniego segregowania odpadów niebezpiecznych, jak również aktywnie wspiera i aktywizuje wszystkich chętnych w działaniach związanych z dbaniem o środowisko naturalne. W ramach akcji każda osoba oddająca zużyty sprzęt elektryczny

i elektroniczny otrzymała w zamian sadzonki wrzosów. Wyniki tegorocznej edycji potwierdzają, że zrozumienie potrzeby właściwego gospodarowania elek-



troodpadami w opinii przedstawicieli Castorama jest bardzo duże. Wśród przekazywanych przedmiotów znalazły się m.in. zużyte

małe i duże AGD, narzędzia elektryczne, telewizory, radioodbiorniki oraz baterie i żarówki. – *Dzięki ogromnemu zaangażowaniu zarówno klientów, jak i pracowników naszych sklepów w tym roku wynik jest ponad trzykrotnie wyższy niż w zeszłym. Rok temu zebraliśmy 195 t elektroodpadów, w tym aż 600 t. Utwierdza nas to w przekonaniu, że nasza inicjatywa rozwija się w dobrym kierunku, warto ją kontynuować, a z roku na rok coraz więcej osób czeka na ten wyjątkowy wrześniowy weekend, w którym odpady zamieniają się w piękne wrzosy – powiedział Paweł Świętochowski, kierownik ds. relacji biznesowych i odpowiedzialności społecznej w Castorama Polska.*



TECHNIPOLAR 1

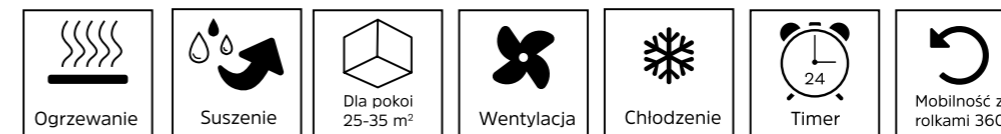
Gdy nadchodzą chłodniejsze dni, grzejnik mobilny TECHNIPOLAR 1 szybko i przyjemnie ogrzeje twoje mieszkanie. Wyłącznik czasowy zapobiega niepotrzebnej pracy, gdy nikogo nie ma w domu. Tryb osuszenia pozwala na skuteczne zmniejszenie wilgotności i utrzymanie jej na komfortowym poziomie. Zmniejsza to ryzyko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

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



W zestawie z pilotem

Ogrzewanie **A+** Zakres A+++ do D
Chłodzenie **A** Zakres A+++ do D



Wszechstronne zastosowanie:



Bosch

Platforma akumulatorowa Power for All Alliance

Bosch Power Tools udostępniło swoją platformę akumulatorową 18 V innym producentom. To krok milowy w rozwoju techniki akumulatorowej Boscha.

Bosch i Gardena rozpoczęły współpracę, aby w przyszłości wspólnie z innymi czołowymi markami, oferować system akumulatorów dla elektronarzędzi wielu marek przeznaczonych do użytku w domu i ogrodzie.

— Udostępniamy nasz system innym producentom i dzięki temu dajemy naszym klientom jeszcze większą elastyczność

działania. W przyszłości będą oni mogli używać jednego i tego samego akumulatora 18 V do zasilania elektronarzędzi, narzędzi ogrodowych i sprzętu gospodarstwa domowego Boscha oraz innych marek: Gardena, Emmaljunga, Gloria, Wagner and Rapid — powiedział Henk Becker, prezes spółki Robert Bosch Power Tools GmbH.

Kupując produkty Power for All Alliance, użytkownicy mogą zaoszczędzić pieniądze, czas i miejsce. Wspólnym celem Boscha oraz innych marek jest zaoferowanie użytkownikom największego systemu akumulatorów dla produktów wielu producentów, a tym samym zwiększenie zakresu stosowania akumulatorów

w domach. Programem zostaną objęte elektronarzędzia, narzędzia ogrodowe i sprzęt czyszczący, artykuły gospodarstwa domowego, produkty do malowania powierzchni, akcesoria używane na kempingu, podczas rekreacji i wiele innych.

Bosch zapewnia kompatybilność swoich akumulatorów ze starszymi produktami aż do roku produkcji 2007, co jest szczególnie ważne dla użytkowników ponad 20 milionów akumulatorów Boscha do elektronarzędzi dla majsterkowiczów i narzędzi ogrodowych, które już są na rynku — zachowują one kompatybilność, podobnie jak ładowarki do nich.

Udostępnienie i ekspansja segmentu akumulatorowego tworzą wartość dodaną dla użytkowników i są ważnym czynnikiem wzrostu dla firmy Bosch. — Popyt na narzędzia akumulatorowe systematycznie rośnie, zwiększa się. W ciągu kolejnych pięciu lat ich udział w rynku wzrośnie z ok. 40 do 60 proc. Inwestycja w nasz system akumulatorów to inwestycja w przyszłość — powiedział Henk Becker. Utworzenie Power for All Alliance to wstęp do partnerstwa z udziałem silnych marek. Trwają już rozmowy w sprawie przystąpienia do inicjatywy kolejnych producentów.



Grupa PSB

Pierwsze w Polsce wielkie targi branżowe on-line

Jak nie ruszając się z biura, zawrzeć biznesowe kontrakty na materiały budowlane oraz towary dla domu i ogrodu warte 135 mln zł? Pokazało to 78 dostawców i 236 partnerów grupy PSB w dniach 8 i 9 września br.

W nowej, pionierskiej formule targów PSB połączyły elementy giełdy towarowej, targów tradycyjnych, sklepu internetowego i komunikatora internetowego. Dzięki temu udało się przeprowadzić pierwsze w Polsce targi branżowe on-line. Dotychczasowe edycje targów odbywały się w przestronnych halach wystawienniczych lub salach hotelowych. Tym razem, podczas VI Jesiennych Targów Grupy PSB, dzięki zastosowaniu wielu rozwiązań informatycznych w okresie pandemii partnerzy grupy PSB mogli przeprowadzić negocjacje handlowe z dostawcami, zaś dostawcy mogli zaprezentować swój asortyment (także nowości) oraz oferty sprzedaży bezpośrednio ze swoich biur. Wymagało to stworzenia innowacyjnej platformy internetowej, łączącej wystawców (dostawców grupy) ze zwie-



dzającymi (partnerami PSB). Poprzez platformę planowano harmonogramy spotkań, wystawcy przedstawili oferty targowe, a negocjacje miały miejsce przy wirtualnych stolikach, przy których składano też i akcep-

towano zamówienia targowe. Wszystkie automatycznie, on-line.

Nowa formuła Targów PSB przełożyła się na dużo większą frekwencję niż we wcześniejszych edycjach. Wszyscy uczestnicy targów zaoszczędzili też, i to aż kilkakrotnie, na kosztach finansowych, nie musieli się przemieszczać, tracić pieniędzy na noclegi, poświęcać czasu na „protokolarne” wizyty w ekspozycjach.

Podczas VI Jesiennych Targów Grupy PSB zawarto prawie 5000 kontraktów na kwotę ok. 135 mln zł. Warto zaznaczyć, że w zeszłym, bardzo dobrym dla budownictwa, zawarto 3400 kontraktów o wartości 108 mln zł. Targi on-line z pewnością nie zastąpią tradycyjnej formuły spotkań grupy PSB, ale w przyszłości staną się jej istotnym uzupełnieniem.

SHARP

Be Original.



Technologia Plasmacluster skuteczna w walce z SARS-CoV-2

Firma Sharp Corporation jako pierwsza na świecie⁴ zbadała, że jony Plasmacluster redukują koronawirusa (SARS-CoV-2).

Od wielu lat wiadomo, że emisja klastrow plazmowych pomaga w usuwaniu bakterii i wirusów chorobotwórczych. Efektywnie robią to jony Plasmacluster stosowane przez firmę Sharp w wielu urządzeniach. Już w 2004 r. badania przeprowadzone przez firmę Sharp wykazały skuteczność technologii Plasmacluster, stosowanej w oczyszczaczach powietrza, przeciwko kocjemu koronawirusowi (Feline CoV), należącemu do rodziny Coronaviridae¹, a następnie pierwotnemu koronawirusowi SARS² (SARS-CoV), który powodował ostrą niewydolność oddechową (epidemia w latach 2002-2003) i jest genetycznie podobny do obecnego koronawirusa (SARS-CoV-2).

Czym są jony Plasmacluster?

Odpowiedź jest zawarta w logo i nazwie technologii. Urządzenia firmy Sharp generują jony wykorzystując wyładowania plazmowe, aby zjonizować wodę i tlen w powietrzu. Z wody i tlenu w powietrzu generowane są dodatnie jony wodoru (H⁺) i ujemne jony

tlenu (O₂). Uwolnione do otoczenia jony, przyciągają cząsteczki wody, których skupiska (klastry) wyglądają jak grona winogron, stąd charakterystyczne logo „Ion Plasmacluster”. Powierzchnia bakterii i wirusów składa się głównie z białka. Jony Plasmacluster dodatnie (H⁺) i ujemne (O₂) w otoczeniu cząstek wody napotykają wirusy i bakterie w powietrzu wiążą się z ich powierzchnią. W wyniku reakcji chemicznej następuje rozpad substancji toksycznych do nieszkodliwych cząsteczek i pary wodnej.

Test z jonami Plasmacluster i SARS-CoV-2

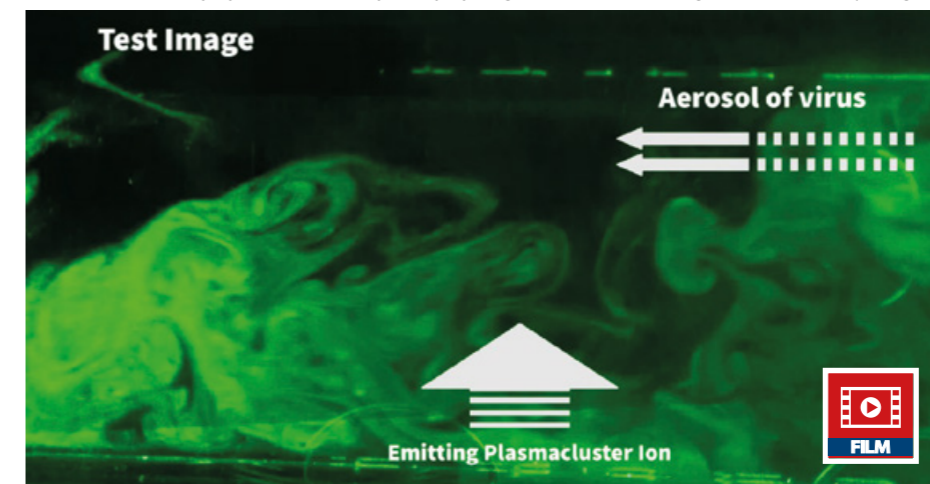
Jako pierwsza na świecie³ Firma Sharp potwierdziła skuteczność działania jonów Plasmacluster na SARS-CoV-2. W wyniku testu z próbką powietrza zawierającego koronawirusa zredukowano o ponad 90 proc. liczbę cząsteczek wirusa⁴. Dokonał tego zespół badawczy składający się z największych sław, profesorów: Jiro Yasudy (z Narodowego Centrum Badawczego ds. Kontroli i Zapobiegania

Chorobom Zakaźnym/Instytutu Medycyny Tropikalnej Uniwersytetu Nagasaki), Asuki Nanbo (członka zarządu Japońskiego Towarzystwa Wirusologicznego) z tej samej instytucji, oraz Hironori Yoshiyamy (z Wydziału Mikrobiologii Uniwersytetu Shimane), również członka zarządu Japońskiego Towarzystwa Wirusologicznego), a także we współpracy z Uniwersytetem Nagasaki, uznanym na świecie ośrodkiem w dziedzinie badań nad chorobami zakaźnymi.

Poniżej kilka słów komentarza dr Jiro Yasudy, profesora Krajowego Centrum Badań nad Zwalczeniem i Zapobieganiem Chorobom Zakaźnym, Uniwersytetu w Nagasaki, który powiedział: *Środki dezynfekujące, takie jak alkohol i detergenty (środki powierzchniowo czynne) są skuteczne w zmniejszaniu ryzyka występowania wirusa na materiałach, jednak w przypadku infekcji za pomocą aerozoli (mikrokropelek), istnieje niewiele skutecznych środków zaradczych, poza maskami. W tym przypadku wykazano skuteczną inaktywację SARS-CoV-2 w kropkach unoszących się w powietrzu za pomocą technologii Plasmacluster. Można by oczekiwać, że jest ona przydatna do zmniejszenia ryzyka infekcji w zaludnionych pomieszczeniach, w tym w biurach, domach, placówkach medycznych i pojazdach⁴.* Firma Sharp nie ustaje w ulepszaniu komfortu naszego życia, prowadząc szeroki zakres badań wykazujących skuteczność technologii Plasmacluster.

Dla dociekliwych podajemy linki do publikacji.

- Ogłoszone 27 lipca 2004 roku
WWW.global.sharp/pci/en/certified/.
- Poważny ostry zespół oddechowy związany z koronawirusem: The species and its viruses - a statement of the Coronavirus Study Group. bioRxiv doi:10.1101/2020.02.07.937862 (11 lutego 2020)
WWW.global.sharp/pci/en/certified/.
- W technologii oczyszczania powietrza za pomocą emisji jonów (od 7 września 2020 r.; na podstawie badań firmy Sharp).
- 7 września 2020
WWW.global.sharp/corporate/news/200907-a.html.



[WWW sharpconsumer.pl](http://www.sharpconsumer.pl)

Eisenwarenmesse

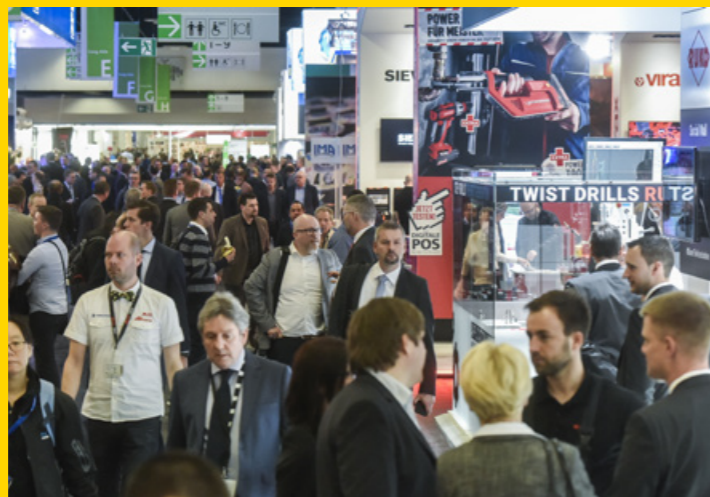
Nowa, hybrydowa formuła targów

Ze względu na pandemię koronawirusa tegoroczna edycja targów Eisenwarenmesse została przesunięta na 21-24 lutego 2021 r. Impreza odbędzie się w nowej, hybrydowej formule.

Szeroki wachlarz tematyczny oraz bogaty program wydarzeń i warsztatów zostały bardzo dobrze przyjęte przez wystawców. Do tej pory zarejestrowały się łącznie 2762 firmy, w tym międzynarodowi gracze, tacy jak Metabo prezentujące Cordless Alliance System (CAS), Gesipa, Hazet, Pferd Rüggeberg, Proxxon, Prebena, Reyher, Scheppach, Stanley Black & Decker, Wiha, Witte i Kukko. Na zwiedzających czekają innowacyjne rozwiązania z zakresu e-commerce, 5G i druku 3D oraz unikalne nowe produkty i technologie.

W przyszłym roku ponownie zaprezentuje się cały rynek sprzętu przemysłowego. Segment narzędzi ponownie będzie stanowić główną tematykę targów. Wielu znanych wystawców zaprezentuje swoje najnowsze osiągnięcia, od narzędzi ręcz-

nych i akcesoriów po elektronarzędzia. Oprócz obecnych rozwiązań w zakresie technologii łączenia nacisk zostanie



polożony również na rozwiązania upraszczające i przyspieszające wykonywanie prac. Obszar zaopatrzenia przemysłowego jest również reprezentowany przez około 450 wystawców. Asortyment sprzętek, myjek wysokociśnieniowych, narzędzi spawalniczych i lutowniczych, wyposażenia warsztatowego i magazynowego, wyposażenia sklepów, drabin i rusztowań, a także produktów dla bezpieczeństwa pracy obejmuje całe spektrum. Dzięki koncepcji hybrydowej targi Eisenwarenmesse będą również doświadczaniem cyfrowym. Cały program wydarzenia będzie transmitowany i dostępny na żywo. Na scenie i stoiskach wystawcy będą prezentować swoją najnowszą ofertę i innowacje, a zgromadzeni przed komputerami i urządzeniami mobilnymi widzowie będą mogli wejść z nimi w interakcję. Dzięki zindywidualizowanym narzędziom cyfrowym zarówno dostawcy, jak i widzowie z łatwością nawiążą nowe interesujące ich kontakty biznesowe.

Fot. Koelnmesse GmbH, Thomas Alex

Deloitte

Ósma edycja raportu „Polskie Spółki Budowlane” (2020)

Przychody największych 15 podmiotów budowlanych na polskim rynku przekroczyły 32 mld zł, co oznacza niewielki spadek (o 1,4 proc.) w stosunku do 2018 r, natomiast rok do roku, głównie za sprawą popytu na usługi budowlane w sektorze infrastrukturalnym, o prawie 20 mld zł wzrosła wartość produkcji budowlano-montażowej.

Eksperti firmy doradczej Deloitte, autorzy raportu „Polskie spółki budowlane 2020 – najważniejsi gracze, kluczowe czynniki wzrostu i perspektywy rozwoju branży” odnotowują wzrost średniego zatrudnienia w sektorze budowlanym o prawie 4 proc. rdr wraz z jednoczesną stabilizacją historycznych trendów wzrostowych w zakresie kosztów materiałów i plac. Jak zauważają analitycy, pandemia w krótkim okresie prawdopodobnie wpłynie na proces organizacji pracy na budowach i zmniejszenie podaży projektów w sektorze prywatnym. Kołem zamachowym sektora pozostanie realizacja dużych inwestycji publicznych i programów budowy infrastruktury drogowej i kolejowej. Polski rynek budowlano-montażowy w 2019 r. wzrósł o 9 proc. w porównaniu do roku 2018. Dzięki inwestycjom realizowanym przez przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 9 osób wartość produkcji osiągnęła 224,3 mld zł (206,2 mld zł rok wcześniej). We wrześniu 2020 r. pro-

dukcja budowlano-montażowa mierzona w cenach stałych była mniejsza o 9,8 proc. rdr oraz o 15,5 proc. wyższa w stosunku do sierpnia br. Warto podkreślić, że przez

| Ranking | Nazwa firmy | Przychody 2019 | Zmiana miesięczna | Zmiana procentowa |
|---------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | Grupa Budimex | 7 589 662 | 182 526 | 2,3% |
| 2 | Grupa Strabag | 4 856 591 | 570 501 | 12,3% |
| 3 | Grupa PDR | 2 532 341 | 408 031 | 16,1% |
| 4 | Grupa Erbud | 2 518 363 | 18 539 | 0,8% |
| 5 | Skanska S.A. | 2 066 424 | 643 834 | 31,3% |
| 6 | Grupa Unibep | 1 639 638 | 1 036 | 0,1% |
| 7 | Warbud S.A. | 1 641 026 | 76 751 | 4,8% |
| 8 | Grupa Torpol | 1 604 420 | 76 763 | 5,2% |
| 9 | Grupa Polimex Mostostal | 1 589 430 | 47 429 | 3,3% |
| 10 | Grupa Trakcja | 1 440 774 | 119 874 | 8,7% |
| 11 | Grupa PBS | 1 264 937 | 23 260 | 2,3% |
| 12 | Grupa Mostostal Warszawa | 1 269 134 | 254 202 | 20,3% |
| 13 | Grupa Galfbeck* | 1 148 837 | 32 652 | 2,9% |
| 14 | PUT Intercon | 1 102 878 | 187 390 | 17,3% |
| 15 | Grupa ZUE | 596 215 | 161 490 | 27,3% |
| | Suma | 32 645 871 | 449 400 | 1,4% |
| | Średnia | 2 176 391 | 29 960 | 1,4% |

* Nowa spółka w rankingu

pierwsze 8 miesięcy 2020 r. liczba mieszkań oddanych do użytkowania zwiększyła się o 3 proc. w stosunku do 2019 r. Zmniejszyła się natomiast liczba mieszkań, na których budowę wydano pozwolenia, i tych, których budowę rozpoczęto. Jak zauważają eksperci, obserwowane od kilku miesięcy spadki produkcji budowlano-montażowej przypisać należy głównie spowolnieniu gospodarczemu spowodowanemu epidemią COVID-19. Eksperti Deloitte zauważają, że w analizowanym okresie branża odnotowała wzrost średniego zatrudnienia o 3,9 proc., a więc o ponad 16 tys. osób więcej względem 2018 r. W pierwszym półroczu 2020 r. trend wzrostowy był utrzymany, a przeciętne zatrudnienie wyniosło 428 tys., czyli więcej o 0,5 proc. niż pod koniec 2019 r. Rosnące zapotrzebowanie na pracowników ma odzwierciedlenie we wzroście plac w sektorze budowlanym. W 2018 r. średnia płaca brutto wynosiła 4902 zł, rok później było to już 5215 zł, a więc więcej o 6,4 proc. Oczywiście, obecna sytuacja związana z pandemią COVID-19 może wpłynąć na poziom zatrudnienia oraz liczbę realizowanych projektów, niemniej dla doświadczonych pracowników w najbliższych latach nie powinno zabraknąć zajęcia.

Makita

Rewolucja akumulatorowa trwa!

Makita to światowy lider z ponad 100-letnim doświadczeniem w produkcji i sprzedaży: elektronarzędzi, urządzeń pneumatycznych oraz narzędzi ogrodowych (akumulatorowych, elektrycznych oraz spalinowych). Przez cały ten okres pamięta o odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego, a ochronę środowiska traktuje jako jeden z kluczowych kierunków swojej działalności.

Od wielu lat konsekwentnie realizuje również plany nieustannego ulepszania swoich technologii, tak aby zminimalizować ich niekorzystny wpływ na przyrodę. Do produkcji urządzeń wybiera najlepsze materiały i eliminuje z procesu substancje, które mogłyby stanowić zagrożenie dla środowiska. Jako cel długofalowy postawiła sobie oszczędzanie energii oraz redukcję emisji CO₂. Zgodnie z tymi założeniami Makita robi kolejny ważny krok w przyszłość i rozstaje się z techniką spalinową. Już od 2022 r. zakończy produkcję i stosowanie silników spalinowych w swoich narzędziach, tym samym wspierając gospodarkę naturalną i dbając o przy-



szłość naszą, naszych bliskich i kolejnych pokoleń. Rozumiejąc rosnącą świadomość globalnych problemów związanych z ochroną środowiska oraz coraz większe zapotrzebowanie na wygodne, bezprzewodowe produkty, Makita nadal będzie inwestować w rozwój technologii akumulatorowych, czego rezultatem obecnie są prężnie rozwijające się rodziny maszyn CXT, LXT oraz najnowsza, innowacyjna technika XGT. Rozwijając rozwiązania akumulatorowe nieprzerwanie dąży do zaspokojenia rosnących wymagań



użytkowników, począwszy od lekkich prac w domu i ogrodzie, przez wykorzystanie maszyn w warsztatach, na budowach oraz we wszechstronnym utrzymaniu zieleni, a kończąc na zastosowaniu w przemyśle ciężkim. Firma jest dumna, że bierze udział w globalnych zmianach, których celem jest ochrona i odnowa środowiska naturalnego naszej planety.

Dantherm

Przejęcie Heylo GmbH

Pod koniec października br. grupa Dantherm przejęła firmę Heylo GmbH w Niemczech, czołowego dostawcę przenośnych produktów do ogrzewania, osuszania i oczyszczania powietrza na rynku niemieckim i szwajcarskim.

Przejęcie Heylo to kolejny kluczowy krok w strategii ekspansji Dantherm Group, do której należą już m.in. takie znane marki, jak Master Climate Solutions, Aerial, Dantherm, Calorex, Biocool, Sovelor czy SET Energietechnik. – Produkty firmy Heylo znacznie poszerzą dotychczasową ofertę nagrzewnic i osuszaczy grupy Dantherm, wzmacniając jednocześnie jej pozycję lidera w tej branży. Dla polskich klientów oznacza to także większą dostępność nowych rozwiązań w zakresie oczyszczania powietrza, w którym Heylo ma długoletnie doświadczenie – powiedziała Katarzyna Cellary Zinko, Country Lead Dantherm Sp. z o.o. Dla samej firmy Heylo jest to szansa wejścia na nowe rynki zbytu oraz rozwijania dotychczasowej technologii osuszania, ogrzewania i oczyszczania powietrza na bazie wzajemnych doświadczeń i wiedzy wewnątrz całej grupy Dantherm. Warto podkreślić, że grupa Dan-

therm posiada obecnie oddziały w całej Europie, m.in. w Polsce, Włoszech, Niemczech, Danii, Wielkiej Bryta-



Fot. Dantherm Group pic



35 lat

Północnej Grupy

Narzędziowej

Historia Północnej Grupy Narzędziowej sięga 1985 r., kiedy to obecny prezes zarządu Bronisław Chwałą założył Zakład Usług Elektromechanicznych w Ostródzie.

Początkowa działalność zakładu skupiała się na naprawie sprzętu AGD, a od 1989 r. firma została także autoryzowanym serwisem gwarancyjnym kultowej polskiej marki Zelmer. Nowe możliwości dla przedsiębiorstwa przyniosła transformacja ustrojowa. W 1990 r. znacząco rozszerzyła ona działalność, nie tylko o naprawę ale również handel sprzętem AGD oraz częściami zamiennymi.

Początki w branży narzędziowej

Znaczącym momentem w historii firmy było podpisanie z umowy serwisowej z czołowym polskim producentem elektronarzędzi – firmą Celma SA z Cieszyna w 1992 r. Współpraca okazała się na tyle owocna, że po nieco ponad pół roku, bo w marcu 1993 r., PHU Bronisław Chwałą podpisało pierwszą umowę handlową o dystrybucję narzędzi Celma w cenach fabrycznych. Skupienie się na budowie i rozwoju dopiero tworzącego się polskiego rynku elektronarzędzi okazało się strzałem w dziesiątkę. Już w 1995 r. firma całkowicie

przeorientowała się na rynek narzędziowy, rezygnując z segmentu AGD. W tym samym czasie zakupiono 1/3 budynku biurowo-magazynowego w Ostródzie przy ulicy Hurtowej, o powierzchni 900 m². Dziś w całości jest on własnością PGN i mieści się w nim siedziba firmy. Jak się okazało, dodatkowa przestrzeń bardzo szybko stała się przydatna. Już w 1996 r. PHU Bronisław

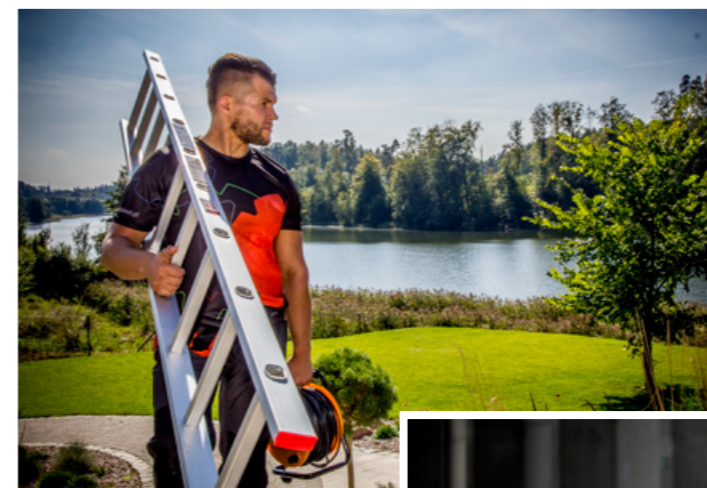


Chwałą zaczęło zajmować się bezpośrednim importem z Niemiec elektronarzędzi Black&Decker, a rok później także DeWalt. W miarę dynamicznego rozwoju rodzinną firmę poszerzała swój obszar działania na cały region, województwa ościennie i w końcu na cały kraj.

Powstanie PGN

Dalszy wzrost działalności oraz powiększanie oferty wymusiło na firmie zmiany prawne. Dlatego też w maju 2000 r. odbyła się konferencja, na której założyciele PGN poinformowali czołowych kontrahentów PHU Bronisław Chwałą o planach przekształceń firmy. Opublikowano „list intencyjny” i zasady współpracy, a deklarację partnerską podpisało 60 firm. Pierwsza dekada działalności już jako PGN była dla firmy czasem wielkich inwestycji. W ofercie pojawił się nowy asortyment, jak wyposażenie łazienek czy materiały budowlane. Rozbudowano także przestrzeń magazynową oraz biurową. Zwieńczeniem tego okresu było pojawienie się PGN-u po raz pierwszy na targach Budma w roli wystawcy. W 2015 r. firma hucznie obchodziła

PGN regularnie uczestniczy zarówno w lokalnych, jak i ogólnopolskich imprezach targowych.



Oprócz marek niezależnych w ofercie PGN znajdziemy markę własną – BEST.

ła swoje 30-lecie, organizując targi PGN Tool Show. Na 2900 m² powierzchni wystawienniczej zaprezentowało się 51 wystawców, reprezentujących takie segmenty rynku narzędziowego jak elektronarzędzia i osprzęt, narzędzia ręczne i warsztatowe, materiały ściernie, narzędzia budowlane, urządzenia spawalnicze, farby oraz ogród. Spotkanie, poza znaczeniem handlowo-biznesowym, miało jeszcze inny, niemniej ważny wymiar, ponieważ zintegrowało mocno rozproszoną dotąd branżę.

W Ostródzie, Olsztynie oraz Bydgoszczy zlokalizowane są salony techniczne dystrybutora, gdzie zespół profesjonalnych doradców służy radą klientom. Mogą oni również skorzystać z serwisu czy wypożyczalni sprzętu. Przy współpracy z grupą Polskie Składy Budowlane w 2017 r. PGN otworzył w rodzimym Ostródzie pierwszy market budowlany sieci Mrówka. Dziś PGN w ofercie ma ponad 50 różnych marek, specjalizuje się w dostarczaniu elektronarzędzi, osprzętu i akcesoriów, narzędzi ręcznych, asortymentu budowlanego, materiałów ściernych, urządzeń spawalniczych oraz sprzętu do dbania o ogród i dom, a zasięgiem działalności obejmuje praktycznie cały kraj. Firma zatrudnia ponad 130 pracowników, ma 5,5 tys. aktywnych klientów oraz dysponuje 7 tys. m² powierzchni magazynowej.

PGN i e-commerce
Jako że w DNA Północnej Grupy Narzędziowej jest wpisany stały rozwój, firma od samego początku stawiała na nowoczesne metody wsparcia sprzedaży. Już w 2005 r. udostępniła swoim partnerom internetowy system



Obecnie PGN również nie jest obojętna na trendy i firma jest aktywna na rynku e-commerce, co zwłaszcza w czasie obecnie panującej pandemii jest bardzo ważne. PGN jest też obecna w mediach społecznościowych, prowadzi bloga dla firm i kilka razy w roku wydaje biuletyn informacyjny dla Partnerów – wszystkie do pobrania na www.pgn.com.pl.

Wyróżnienia i działalność społeczna

Przez lata działalności PGN zdobyła szereg wyróżnień, które doceniają efektywność firmy w biznesie. Znajduje się m.in. w gronie laureatów „Diamentów Forbesa”, a także na 96. miejscu Rankingu Biznesu



Ważnym elementem działalności PGN jest także społeczna odpowiedzialność. Firma dba o środowisko, wspiera lokalną społeczność i dba o dobrostan pracowników. W 2018 r. PGN otrzymała nagrodę „Dobry Pracodawca” w kategorii „Pracodawca z przyszłością”. Ponadto firma jest członkiem Fundacji Firm Rodzinnych, której celami są integracja oraz wspieranie i promowanie działań i dbanie o wspólny interes firm rodzinnych. Choć dziś Północna Grupa Narzędziowa jest firmą o ogólnopolskiej skali działania, to nie zapomina o swojej macierzy ojczyźnie, regularnie wspierając imprezy kulturalne i sportowe. Z kolei marka własna PGN – BEST Tools jest partnerem technicznym Muzeum Zamkowego w Malborku. W ostatnim czasie ze względu na trudną sytuację związaną z pandemią PGN włączyła się w akcję pomocową Polskiego Czerwonego Krzyża i wsparła rzeczowo Grupę Ratownictwa PCK Olsztyn.

Marka własna BEST

Dla wielu dystrybutorów naturalnym kierunkiem rozwoju jest wprowadzenie do oferty marek własnych. Podobnie postąpiła PGN, która zaprezentowała markę BEST. Najważniejsze cechy produktów to bezpieczeństwo, efektywność, satysfakcja oraz trwałość. Oferowany sprzęt wyróżnia się dobrą specyfikacją techniczną, która jest oferowana w atrakcyjnej cenie. Marka jest podzielona na cztery linie produktowe. BEST Tools oferuje narzędzia ręczne, elektronarzędzia, osprzęt i maszyny warsztatowe – wszystko, co niezbędne na budowie czy w miejscu pracy. BEST Welding uzupełnia ofertę o spawalnictwo. Z kolei BEST Garden, jak wskazują sama nazwa, to sprzęt do dbania o ogród, taki jak kosiarki czy narzędzia ręczne, a także grille. Ostatnią z nowości jest gama BEST Oil, znajdziemy w niej oleje przeznaczone m.in. do produktów ogrodowych. Wszystkie produkty marki BEST objęte są gwarancją producenta, która wynosi odpowiednio 24 miesiące w razie zakupu konsumenckiego lub 12 miesięcy w wypadku zakupu komercyjnego.

Solidne zaplecze logistyczne umożliwi PGN szybką realizację dostaw zarówno do partnerów, jak i klientów końcowych.



Rodzinna firma

z pasją

– 35 lat PGN



Rozmowa z

Katarzyną Chwałą

– wiceprezes zarządu
i CMO Północnej Grupy Narzędziowej

Redakcja: Jakie były początki Północnej Grupy Narzędziowej?

Katarzyna Chwała: Początki PGN to jednoosobowa działalność gospodarcza prowadzona w małym lokalu wybudowanym rękami założyciela, Bronisława Chwały – rzemieślniczy zakład usług elektromechanicznych w Ostródzie, otwarty w grudniu 1985 r. Zajmował się naprawą sprzętu AGD (wtedy się naprawiało), np. przeważaniem silników. Po kilku latach firma rozwinęła się o działalność handlową, a w 1992 r. podjęto ścisłą współpracę z cieszynską Celmą. To w PGN zapoczątkowało dystrybucję narzędzi.

Ile obecnie marek znajduje się w ofercie firmy i na jakim obszarze prowadzi ona dystrybucję?

Prowadzimy dystrybucję na terenie całej Polski, każdego miesiąca zaopatrujemy około 1000 sklepów narzędziowych. Oferta hurtowa PGN to łącznie kilkadziesiąt marek – elektronarzędzi, narzędzi ręcznych, materiałów ściernych i ogrodniczych, maszyn budowlanych i ogrodniczych. Ważnym elementem naszej oferty jest marka własna BEST Tools, którą rozwijamy od kilku lat.

PGN jest firmą rodzinną, a w swoich materiałach umieszcza charakterystyczne drzewko. Co ono oznacza?

To symbol Fundacji Firm Rodzinnych, której jesteśmy członkiem. Bliskie nam są wartości budowania firmy na lata, odpowiedzialnie. Firmy rodzinne postrzegane są na świecie jako najsilniejsze ognia gospodarki, gwarantujące rozwój, pewność działania, trwałość przez pokolenia. Powstawały często z pasji i determinacji pierwszych właścicieli (dziś często są wielkimi korporacjami, m.in. Auchan, Mars, Wrigley i inne). To właśnie firmy rodzinne (obecnie wielopokoleniowe) zapewniają gospodarce zrównoważony rozwój, kultywują tradycje i kulturę firm nastawionych na długofalowe budowanie wartości. Obecny zarząd PGN to najbliższa rodzina – prezes Bronisław Chwała, wiceprezes zarządu i CFO – Anna Jankowska, wiceprezes zarządu i CMO – Katarzyna Chwała. Udaje nam się łączyć doświadczenie, mądrość życiową i niezwykłą intuicję biznesową prezesa z już niemalym doświadczeniem, wiedzą i wykształceniem drugiego pokolenia. Każde z nas wnosi inne kompetencje do zarządzania przedsiębiorstwem. Dobrze się rozumiemy, uzupełniamy i możemy na siebie liczyć – to bardzo ważne.

Co stanowi receptę na tak długą i owocną współpracę z partnerami handlowymi?

Chyba właśnie wspomniane wyżej wartości, które kształtują dobrą współpracę z kontrahentami, partnerami biznesowymi, dostawcami. Rzetelność, szacunek i otwartość. Relacje budowane latami (np. od lat prowadzimy np. VIPPartner Club PGN, w ramach którego podróżujemy z naszymi partnerami do najpiękniejszych miejsc). Nie sposób nie wspomnieć o zgranym zespole ok. 140 osób – pracowników firmy, które na co dzień z zaangażowaniem tworzą razem z nami PGN. Ważne jest także to, aby na bieżąco reagować na zmiany i trendy zachodzące na rynku oraz rozwijać się. Nowe możliwości, które PGN jako dystrybutor oferuje swoim partnerom, są również dla nich okazją do rozwoju, a to pomaga wspólnie nam rosnąć w siłę.

Pomimo święta jubileuszu nie da się uciec od bieżących tematów. W jaki sposób PGN radzi sobie z obecną sytuacją pandemiczną? Czy wpłynęła ona na popyt na narzędzia?

Rozmawiając w firmie o sytuacji epidemicznej, wprowadziliśmy wewnętrzną „zakaz narzekania”. Funkcjonujemy, pracujemy, nie zamknęto nas jak restauracje czy hotele. Jesteśmy przekonani, że od naszej postawy i aktywności zależy, jakie będą efekty. Obserwujemy duże różnice w kondycji przedsiębiorstw, z którymi rozmawiamy i współpracujemy. U niektórych pandemia powoduje poważne kłopoty, inni niestrudzenie szukają nowych rozwiązań. Dużo zależy od kondycji finansowej, w jakiej znajdowała się firma na początku pan-



demii. Następuje spadek w inwestycjach, jednak przemysł i drobni wykonawcy pracują pełną parą. Podsumowując – mamy wrażenie, że w tym wszystkim, co się dzieje, nasza branża ma się dobrze. Z epidemii udało nam się wyjść obronną ręką również pod względem zdrowotnym. W październiku cały zarząd i kierownictwo firmy przeszło Covid. Oznaczało to dla nas chwilę lęku o zdrowie i życie wszystkich osób chorych, w tym prezesa – kilkunastu kluczowych pracowników jednocześnie wyłączonych z pracy oraz drugie tyle na kwarantannie. Wymusiło to konieczność natychmiastowego przejścia na pracę zdalną działów, które normalnie pracują w biurach. Zadziałały przygotowane wcześniej procedury antykrizysowe. Dzięki zaangażowaniu wszystkich pracowników udało nam się utrzymać całą działalność operacyjną: sprzedaż, wysyłki, płatności, serwis. To wielkie szczęście pracować z tak samodzielnymi, zaangażowanymi ludźmi – publicznie im tutaj dziękuję.

Zamknięcie sklepów nie dotknęło branży budowlanej i narzędziowej. Czy pomimo tego da się odczuć większe zainteresowanie klientów kanałem e-commerce?

Tak, zdecydowanie. E-commerce stał się już codziennością, normalnością, dla firm takich jak nasza – koniecznością. Pandemia te zmiany przyspieszyła. Wdrożenie sprawnego, nowoczesnego e-commerce w firmie pokroju PGN, czyli mocno nastawionej na relacje z kontrahentami, nie jest łatwe. Nie liczymy na to, że wszyscy nasi partnerzy wybiorą ten kanał kontaktu z nami. Wiemy z drugiej strony, że dla wielu firm Internet to już jedyna – najwygodniejsza forma zamawiania produktów potrzebnych do pracy. Tak właśnie patrzymy na naszą platformę B2B i sklep B2C. Jako PGN dajemy naszym klientom dostęp do tysięcy narzędzi – to nasz główny atut. Bliska jest mi koncepcja, w której przestajemy mówić osobno o e-commerce, a myślimy całościowo – o potrzebach klienta i jego ścieżce zakupowej, o wszystkich punktach styku z firmą, o zapewnieniu spójnego doświadczenia w kontakcie z naszą marką – czy w salonie technicznym PGN, czy na naszej platformie internetowej, czy w rozmowie telefonicznej z handlowcem, czy też w momencie rozpakowywania przesyłki. „Dostarczamy narzędzia sukcesu” – to nasze hasło i tak chcielibyśmy się naszym klientom kojarzyć.

Dziękuję za rozmowę i gratuluję jubileuszu. Życzę również Państwu, aby kolejne okrągłe, 40. urodziny PGN odbyły się w znacznie bardziej sprzyjających okolicznościach.

Rozmawiał: Gabriel Niewiński ■

Twój partner w recyklingu elektronarzędzi



ELECTRO - SYSTEM
Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego
i Elektronicznego S.A.

■ realizuje obowiązki producentów i importerów sprzętu elektrycznego i elektronicznego wynikające z Ustawy z dnia 11 września 2015 r. o ZSEE:

- rejestracja w BDO,
- organizacja sieci zbierania,
- osiągnięcie wymaganych poziomów zbierania i odzysku,
- sprawozdawczość,
- prowadzenie publicznych kampanii edukacyjnych,

- pełni rolę autoryzowanego przedstawiciela dla przedsiębiorców zagranicznych;
- świadczy usługi doradcze w zakresie ochrony środowiska;
- wspiera wprowadzających baterie i opakowania;
- koncentruje się na potrzebach i oczekiwaniach klientów;
- zapewnia najlepsze rozwiązania merytoryczne i ekonomiczne.

www.electro-system.pl

REMONDIS
Electrorecycling
Sp. z o.o.

■ jest liderem w branży e-recyklingu w Europie. W Polsce dysponuje dwoma zakładami przetwarzania elektroodpadów i zużytych baterii zlokalizowanymi w Łodzi oraz Błoniu k. Warszawy. Posiada wpis do BDO oraz pozwolenia zintegrowane pozwalające przetworzyć w obu zakładach łącznie ponad 70 tys. ton odpadów rocznie.

Firmom zbierającym ZSEE oraz zużyte baterie i akumulatory oferuje:

- odbiór odpadów na terenie całego kraju,
- atrakcyjne warunki finansowe,
- krótkie terminy płatności i gwarancję finansowania,
- kontenery, pojemniki i pudełka do zbierania ZSEE, baterii oraz świetlówek,
- program lojalnościowy,
- wsparcie wybranych działań edukacyjnych,
- doradztwo w zakresie gospodarki odpadami.

www.remondis-electro.pl

Nagrzewnice do ogrzewania różnych pomieszczeń



Popularne nagrzewnice mobilne, które były stosowane do ogrzewania pomieszczeń takich jak warsztaty, hale, czy magazyny mogą być wykorzystywane do ogrzewania namiotów, SOR na powietrzu, czy szpitali polowych w czasie pandemii. W tych trudnych czasach pomocny będzie także oczyszczacz powietrza.

olejowe nagrzewnice powietrza stanowią największą ofertę na rynku wśród wszystkich urządzeń tego typu. Są tanie w eks-

ploatacji, oraz bardzo wydajne. Ich mobilność i szeroki zakres mocy cieplnej sprawiają, że znajdują szerokie zastosowanie. Olej można zasilać dmuchawy grzewcze i promienniki, które różnią się konstrukcją i zastosowaniem.

Przenośne dmuchawy olejowe

Ze względu na różnorodność modeli i liczne akcesoria znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach, m.in. w budownictwie, przemyśle, rolnictwie, logistyce. Mogą pełnić funkcję samodzielnego źródła ciepła lub wspomagać istniejące już systemy grzewcze. Są doskonałą alternatywą wszędzie tam, gdzie tradycyjna instalacja grzewcza jest niemożliwa lub nieopłacalna.

Nagrzewnice olejowe przenośne są zasilane głównie olejem napędowym lub opalowym, ale producenci oferują także urządzenia na olej uniwersalny. Można wśród nich wyróżnić modele bez odprowadzenia spalin (z tzw. otwartą komorą spalania) oraz modele z odprowadzaniem spalin z wymiennikiem ciepła.



TROTEC IDX 31 D

Nagrzewnice olejowe bez odprowadzenia spalin

Nagrzewnice bez odprowadzania spalin są najczęściej stosowane w budownictwie, warsztatach, garażach, myjniach samochodowych i magazynach. W krótkim czasie dostarczają bardzo duże ilości ciepła. Oferta rynkowa zawiera modele o mocy 10 – 111 kW, a najwydajniejsze charakteryzuje przepływ powietrza do 3300 m³/h. Ze względu na proces spalania oleju w otwartej komorze wymagają dobrej wentylacji pomieszczeń ze stałym dostępem do świeżego powietrza. Z tego powodu najlepiej stosować je na przestrzeniach otwartych lub półotwartych.

Nagrzewnice olejowe z odprowadzeniem spalin

W pomieszczeniach zamkniętych tam gdzie przebywają ludzie i zwierzęta należy stosować nagrzewnice olejowe z odprowadzaniem spalin. Nagrzewnice olejowe z odprowadzeniem spalin dzięki zastosowaniu wymiennika ciepła wytwarzają w 100 proc. czyste ciepło. Spaliny odprowadzane są za pomocą przy-

łącza kominowego. Najczęściej stosuje się je do ogrzewania namiotów, obiektów sportowych, hal produkcyjnych i magazynowych, budynków inwentarskich, a także na budowach w zamkniętych pomieszczeniach. Mobilne nagrzewnice z wymiennikiem ciepła mają mniejszą moc grzewczą niż bez odprowadzania spalin. Zazwyczaj w obudowie rurowej mają komin do odprowadzania spalin.

Najczęściej montowane są na zewnątrz pomieszczeń, a ciepłe powietrze doprowadza się do wewnątrz za pomocą giętkich przewodów o długości 7,6 m. Można do nich podłączyć termostat pomieszczeniowy zapewniający efektywne i ekonomiczne spalanie oraz podgrzewacz paliwa, przydatny zwłaszcza podczas pracy w niskich temperaturach.

Sposoby transportu

Nagrzewnoce o najmniejszej mocy mają masę niewiele większą niż 10 kg i do ich przenoszenia służą wygodne uchwyty. Większe wyposażone są dodatkowo w zestaw kół, ułatwiający szybką zmianę miejsca pracy urządzenia. W zależności od konstrukcji mogą mieć jedną lub dwie rączki transportowe. Ich użyteczność zwiększają także kompaktowa obudowa, wbudowany zbiornik paliwa.

Promienniki olejowe

W promiennikach olejowych źródłem promieniowania podczerwonego jest płyta deflektora, która jest ogrzewana w wyniku procesu spalania oleju. Do rozprowadzania ciepła zbędne są wentylatory. Wystarczy promiennik postawić w zalecanej odległości 4–5 m, aby ogrzać miejsce pracy.

W porównaniu z promiennikami elektrycznymi, promienniki olejowe wytwarzają znacznie większą moc cieplną oraz są tańsze w eksploatacji. Promienniki elek-



Fot. Master

tryczne dostępne są w zakresie mocy cieplnej od 0,8 - 3 kW, a olejowe od 17 - 43 kW.

Nagrzewnice promiennikowe – zastosowania

Promienniki olejowe stosowane są głównie na otwartej lub pół otwartej przestrzeni, gdzie inne metody ogrzewania nie są tak skuteczne lub wręcz niemożliwe. Są w stanie nagrzać duże pomieszczenia, hale, garaże, ale ze względu na spalanie oleju wymagają dostarczania tlenu, a więc niezbędna jest wentylacja pomieszczenia.

Do ogrzewania dużych powierzchni hal i namiotów przydatna będzie nagrzewnica elektryczna Master B18 EPR z możliwością podłączenia przewodu giętkiego.

Nagrzewnice gazowe – tanie grzanie

W nagrzewnicach gazowych paliwem wykorzystywanym do ogrzania powietrza jest gaz propan, propan butan lub gaz ziemny. Wydajność i niewysokie koszty związane z eksploatacją powodują, że nagrzewnice gazowe z pewnością sprawdzą się wszędzie tam, gdzie wymagana jest duża efektywność. Szeroki zakres mocy grzewczych od

Oczyszczacz powietrza Master MAS 13

Zdrowe, czyste powietrze w pomieszczeniach można szybko zapewnić stosując profesjonalne oczyszczacze powietrza. Oprócz usuwania nieprzyjemnych zapachów, kurzu, alergenów udowodniono, że pomagają również w walce z niektórymi bakteriami w powietrzu, skutecznie zmniejszając ryzyko infekcji. W tym celu oczyszczacze powietrza Master



Fot. Master (x2)

wykorzystują wysoce wydajne filtry takie, jak filtr wstępny G4 oraz HEPA H13, które łącznie usuwają nawet do 99,995 proc. cząstek unoszących się w powietrzu o wymiarach 0,3 mikrona lub więcej. Oczyszczacz MAS 13 o przepływie powietrza 1300 m³/h wyposażono w odporną na uszkodzenia obudowę z tworzywa, dzięki czemu doskonale nadaje się do zastosowań w przemyśle lub w budownictwie. Przednią pokrywę wzmocniono gumą, a wygodny uchwyt umożliwił łatwy transport urządzenia. Oczyszczacz został wyposażony także w licznik roboczo godzin oraz diodę sygnalizującą konieczność wymiany filtra.



RAVANSON HH-01



Fot. Master

Promiennik elektryczny Master Hall 3000 o mocy od 1,5-3,0 kW.

10 do ponad 100 kW, daje możliwość wyboru urządzenia stosownie do wielkości ogrzewanego pomieszczenia. Działają podobnie jak nagrzewnice olejowe. Proces spalania zachodzi w otwartej komorze grzewczej, do której powietrze wtłaczane jest za pomocą wentylatora. Dla zapewnienia prawidłowego spalania nagrzewnice gazowe należy stosować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, w których zapewniony jest stały dopływ powietrza. Ze względu na tanie paliwo, najczęściej używane są w szklarniach, warsztatach i na budowach,

Przenośne nagrzewnice gazowe

Są to urządzenia, które skonstruowano z solidnych i trwałych podzespołów, zamkniętych w mocnej, odpornej na działanie niekorzystnych czynników obudowie, przeważ-



GRAPHITE 58G201

nie rurowej. Niewielkie rozmiary i ciężar kilka kilogramów oraz uchwyt lub koła ułatwiają transport, to ich podstawowe zalety użytkowe. Instalacja urządzenia jest bardzo prosta i polega jedynie na podłączeniu butli z gazem. Dla zapewnienia ciągłości pracy przez dłuższy czas do nagrzewnicy można podłączyć również kilka butli za pomocą specjalnego zestawu sprzęgającego.

Zaletą przenośnych nagrzewnic gazowych jest płynną regulację mocy cieplnej i są dostępne w wersji z zapłonem manualnym lub elektronicznym. Modele z zapłonem elektronicznym mają dodatkowo możliwość podłączenia termostatu, który pozwala precyzyjnie ustawić wymaganą temperaturę w pomieszczeniu, co znacznie obniża koszty eksploatacji.

Mocą cieplną można sterować manualnie, automatycznie, kondensacyjnie. Modułacja ręczna mocy cieplnej obejmuje zakres 100 proc. do 50 proc. mocy nominalnej. Nagrzewnica w wersji automatycznej kontroluje automatycznie modulację mocy cieplnej w zakresie 100 proc. do 50 proc. mocy nominalnej w zależności od ustawionej temperatury. Najłatwiejszy sposób regulacji mocy to redukcja ciśnienia gazu przez obrót pokrętki reduktora. Dzięki zastosowaniu modulacji mocy palnika, uzyskuje się najbardziej optymalne dopasowanie mocy cieplnej urządzenia do panujących warunków w pomieszczeniu, zapewniając minimalne zużycie gazu. Dzięki konstrukcji głowicy palnika uzyskuje się optymalne warunki mieszania gazu i powietrza, a tym samym warunki spalania, przez co emisja tlenków azotu NOx jest zredukowana. Zastosowanie palnika nadmuchiowego oraz cichych wentylatorów powoduje zmniejszenie poziomu hałasu. Najlepsze urządzenia są przystosowane do pracy w warunkach kondensacji, odbierając dodatkowe ciepło ze spalin i z powietrza do spalania, co redukuje zużycie gazu i mniejszy hałas. Osiąga się wtedy największą sprawność od 100 proc do 30 proc.

Należy jednak pamiętać, że nagrzewnice gazowe do procesu spalania gazu i ogrzania pomieszczenia potrzebują tlenu, a jednym z produktów ubocznych jest woda. Podczas spalania 1 litra gazu oprócz spalin powstaje 1,5 litra wody.

Urządzenie nadaje się do skutecznego ogrzewania szklarni, garaży, warsztatów, pomieszczeń magazynowych oraz małych hal produkcyjnych. Bardzo dobrze spisuje się jako przenośne źródło ciepła służące do ogrzewania pomieszczeń znajdujących się w trakcie prac budowlanych.

Promienniki elektryczne – wygoda i łatwość obsługi

Promienniki elektryczne mają znacznie mniejszą moc niż olejowe, dlatego częściej stosowane są przez ekipy budowlane do prac remontowo-wykończeniowych. Doskonale dogrzewają pomieszczenia oraz wspomagają osuszanie niwelując problem nadmiernej wilgoci. Wykorzystuje się je również do punkowego ogrzewania stref pracy w halach produkcyjnych i warsztatach. Za pomocą takiego urządzenia ogrzać można konkretne stanowisko pracy lub np. rozmrozić elementy instalacji wodnej czy maszyny budowlane. Stosowanie promienników to idealne rozwiązanie, gdy ogrzewanie skierowane jest na konkretny obiekt, a przy tym nie ma konieczności podnoszenia temperatury całego otoczenia.

Zakumulowane ciepło w ścianach pomieszczenia jest znacznie dłużej oddawane do otoczenia. Eliminuje się problem wilgoci w murach i zapobiega rozwojowi grzybów. Ponieważ energia przekształca się w ciepło wyłącznie w momencie zetknięcia z ciałem stałym, technikę ogrzewania promiennikowego można wykorzystać zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz. W czasie osuszania świeżo otykowanych ścian, ciepło promieniowania przenika do wewnątrz ściany i osusza ją od wewnątrz. Dla porównania, w wyniku osuszania nagrzewnicami nadmuchiowymi na ścianie powstaje sucha warstwa, która blokuje oddawanie wilgoci z wnętrza ściany. W przypadku promienników zużywa się mniej energii, aby osiągnąć taki sam efekt cieplny, jak w przypadku nagrzewnic nadmuchiowych. Promienniki nie powodują ruchu powietrza, w związku z tym mogą być stosowane w miejscach zapyłonych.



Fot. Master

Ogrzewanie pomieszczeń nagrzewnicami promiennikowymi

Tam, gdzie zależy nam na ogrzewaniu pomieszczeń z ludźmi, warto stosować promienniki elektryczne o regulowanej mocy w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Wyboru promiennika można dokonać na dwa sposoby: przez wybór mocy grzewczej lub określając kubaturę pomieszczenia w m³. Do małych pomieszczeń zalecane są promienniki elektryczne o mocy grzewczej 1,5–3 kW. Temperatura grzania zmienia się wraz z odległością. Przykładowo: 0,5 m (70-85 °C), 1 m (45-50°C), 1,5 m (35-40°C), 2 m (28-30°C). Nagrzewnice promiennikowe mają znacznie większą powierzchnię grzania w porównaniu z nagrzewnicami nadmuchiowymi, co znacznie skraca czas suszenia np. ściany.

Nagrzewnice elektryczne – wygoda obsługi

Nagrzewnice elektryczne znajdują różne zastosowanie. Są produkowane do użytku domowego, ogrzewania biur i warsztatów, a w wykonaniach profesjonalnych są używane do prac na budowach, w przemyśle oraz w halach magazynowych. Podstawową zaletą jest szybkość instalacji – wystarczy urządzenie podłączyć do gniazda elektrycznego 230 V, aby w krótkim czasie uzyskać wymaganą temperaturę. Nagrzewnice elektryczne nie zużywają tlenu, więc bez problemu mogą być stosowane w zamkniętych pomieszczeniach. Cicha praca, brak spalin i nieprzyjemnych zapachów oraz 100 proc. wydajności to tylko niektóre z licznych zalet tych urządzeń. Jednym z ich największych atutów jest też mobilność, czyli możliwość łatwego przenoszenia w dowolne miejsce, dzięki poręcznym uchwytom i stosunkowo niewielkiej masie. Przenośne nagrzewnice elektryczne zapewniają możliwość ogrzewania w dowolnym miejscu z natychmiast-

Nagrzewnica do namiotów Master BV 290 E

W warunkach polowych przydatna będzie przenośna automatyczna nagrzewnica olejowa Master BV 290 E z odprowadzaniem spalin. Ma ona zamkniętą komorę spalania i kominiek umożliwiający odprowadzanie spalin na zewnątrz, przez co ciepłe powietrze oddawane do pomieszcze-



Fot. Master

nia jest czyste. Obudowa nagrzewnicy jest izolowana, dzięki czemu nie nagrzewa się podczas użytkowania. Komorę spalania wykonano ze stali nierdzewnej, a olej jest doprowadzany z wbudowanego zbiornika. Nagrzewnica może współpracować z termostatem. Koła, podstawki i poręcze ułatwiają transport. Bardzo duży przepływ powietrza – 3300 m³/h i temperatura 105 °C w odległości 20 cm od wdmuchu spowodują szybkie nagrzanie pomieszczenia. Zbiornik paliwa o pojemności 105 l wystarczy na 13 godzin pracy. Warto nagrzewnicę wyposażać w przewód giętki o długości 7,6 m, co umożliwi ustawienie nagrzewnicy w dowolnym miejscu i oddali źródła hałasu.

stowym skutkiem, niezależnie od jakości wentylacji. Zapewniają szybki wzrost temperatury, a także skutecznie wspomagają osuszanie zawilgoconych pomieszczeń. Najczęściej spotykane konstrukcje to:

- **nagrzewnice nadmuchiowe małej mocy** z wentylatorem osiowym, zazwyczaj w prostopadłościowej obudowie,
- **nagrzewnice nadmuchiowe dużej mocy** w kształcie rury, wyposażone w wentylator wytwarzający duży spręż powietrza, umożliwiający transportowanie ciepłego powietrza przeznaczonymi do tego przewodami.

Typowe funkcje użytkowe nagrzewnic nadmuchiowych małej mocy (do 4 kW) to regulacja mocy grzałki (zazwyczaj skokowa) i termostat.

W wersji profesjonalnej, nagrzewnice elektryczne wyposażone są w termostat pomieszczeniowy oraz automatyczne zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu. Zakres regulacji temperatury wynosi od 0 do 40 °C. Nagrzewnica może także pracować jako wentylator. Profesjonalne nagrzewnice elektryczne mają wytrzymałą, odporną na uszkodzenia obudowę. Mogą być stosowane w trudnych warunkach pracy, zwłaszcza na budowach lub w halach produkcyjnych. Nagrzewnice mogą być zasilane prądem o napięciu jednofazowym 230 V lub trójfazowym o napięciu 400 V – wtedy uzyskuje się największą moc grzania (do 40 kW).

Nagrzewnica elektryczna Master B 22 EPB o mocy regulowanej od 11-22 kW.

Nagrzewnice nadmuchiowe z giętkim przewodem

W nagrzewnicach elektrycznych można zastosować przewód giętkim. Przewody giętkie o długości 7,6 m o średnicy 34 lub 31 cm rozprowadzają ciepłe powietrze na większe odległości, w miejsca trudno dostępne oraz na wyższe kondygnacje. Ze względu na wysoką temperaturę na wylocie nagrzewnicy, przewody te mają specjalną konstrukcję, w której dwa pierwsze metry wykonane są z odpornego na wysoką temperaturę (do 150°C) materiału. Za pomocą specjalnego trójnika można dołączyć dwa węże i rozprowadzić powietrze do dwóch pomieszczeń.



RAVANSON BRI-85N



KNIPEX. Szczypce uniwersalne 09 02 240 typu Lineman's

Precyzyjne i łatwe cięcie

Specjalna konstrukcja kombinerek typu amerykańskiego Knipex 09 02 240 pozwala na łatwe cięcie nawet twardych materiałów. Jest to zasługa optymalnego przełożenia, które pozwala na użycie o 50 proc. mniejszej siły w porównaniu ze zwykłymi szczypcami uniwersalnymi.

Uwagę zwraca masywne wykonanie szczypiec, ich waga to 475 g. Dzięki solidnej konstrukcji można je wykorzystywać nawet do pracy z dużymi obciążeniami. Ergonomiczna rę-

kojeść o zoptymalizowanym kształcie zapewnia doskonale trzymanie ręką i efektywne przenoszenie siły bez uczucia zmęczenia użytkownika. Powierzchnie chwytające z uzębieniem krzyżowym zapewniają bardzo mocny i pewny chwyt. Dodatkowa powierzchnia chwytająca z tyłu złącza umożliwia m.in. skuteczne podważanie i dociskanie. Szczypce są przeznaczone do cięcia miękkiego i twardego drutu. Zakres cięcia drutu o średniej twardości wynosi 4,6 mm, a twardego drutu stalowego 3 mm. Dzięki długim ostrzom doskonale poradzą sobie z cięciem przewodów płaskich, a szczelina w złączu pozwala na przecię-

wanie kabla. Szczypce wyposażono w ostrza oddzielnie hartowane indukcyjnie, a ich twardość to ok. 64 HRC. Narzędzie wykonane jest z kutej stali elektrycznej wanadowej, wielokrotnie hartowanej olejowo. Szczypce spełniają normy DIN ISO 5746 i ASME B107.20.



WERA. Kalendarz adwentowy 2020 – zestaw narzędzi 05 136601 001

Pod choinkę i do warsztatu

Jak co roku firma Wera prezentuje swój kalendarz adwentowy. Kompaktowy zestaw narzędzi w pudełku prezentowym to doskonała propozycja na funkcjonalny upominek dla każdego majsterkowicza.

Kalendarz adwentowy Wera 2020 to miniaturowy warsztat z narzędziami wkrętakowymi do 17 różnych profili śrub. Dwa uchwyty narzędziowe do końcówek wymiennych klucza nasadowego i bitów umożliwiają zastosowanie zestawu do najważniejszych profili śrub, a dzięki kompaktowym rozmiarom świetnie sprawdzą

się w niewielkich przestrzeniach montażowych. Uchwyty uzupełnia 7 końcówek wymiennych klucza nasadowego, 6 kluczy trzpieniowych nasadowych 1/4 cala i 6 bitów 25 mm. 6 bitów pasuje do nowego krótkiego wkrętaka Stubby z magazynkiem na bity, który przy całkowitej długości zaledwie 65 mm spełnia funkcję miniwarsztatu. Magnetyczny uchwyt zintegrowany w krótkiej rękojeści Stubby jest bardzo kompaktowy i daje użytkownikowi pełny wybór końcówek w zależności od wymaganego profilu śruby. Przedłużka Wobble i kąt obrotu 15° we wszystkich kierunkach umożliwia-



ją efektywną pracę nawet w trudno dostępnych i bardzo wąskich przestrzeniach. Podczas przerw w pracy z pewnością przydatny będzie umieszczony w zestawie otwieracz do butelek z rękojeścią Stubby. Asortyment śrub może być przechowywany i zabezpieczony w etui tekstylnym, które jest dołączone do zestawu. Etui ma na zewnątrz strefę z włókniny, a dzięki zapięciu na rzep może być w łatwy sposób mocowane do ściany lub systemu transportu narzędzi Wera 2go.



MCB **MASTER**
CLIMATE SOLUTIONS



PROFESJONALNA KONTROLA KLIMATU

SKUTECZNE I NIEZAWODNE ROZWIĄZANIA DO OGRZEWANIA, OSUSZANIA I WENTYLACJI WARSZTATÓW, MAGAZYNÓW, HAL PRODUKCYJNYCH, OBIEKTÓW BUDOWLANYCH



INNOWACYJNE



MOBILNE



FUNKCJONALNE

NAGRZEWNICE OLEJOWE, GAZOWE, ELEKTRYCZNE | OSUSZACZE POWIETRZA

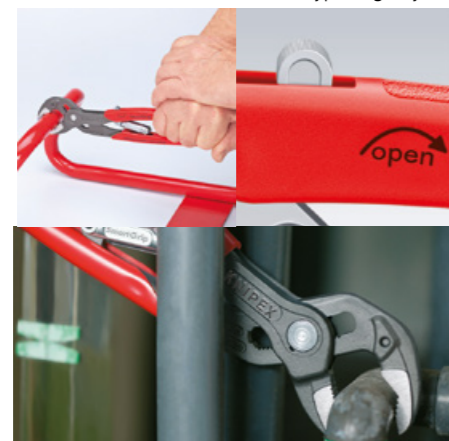


KNIPEX. Szczypce do rur 85 01 250 SmartGrip

Niezbędne w pracach hydraulicznych

Dzięki automatycznej regulacji oferowane przez markę Knipex szczypce do rur pozwalają na znaczne przyspieszenie prac i ułatwiają ich wykonywanie w trudno dostępnych miejscach.

Samoczynna regulacja nie wymaga czasochłonnego dopasowywania rozwarcia szczęk do rozmiaru nakrętek czy połączeń śrubowych. Mechanizm samoczynny sprawia, że szczypce wymagają użycia niewielkiej siły i nie zsuwają się z chwytanego przedmiotu. Dzięki zwartej konstrukcji umożliwiają łatwy dostęp do chwytanego przedmiotu także przy obsłudze jedną ręką zarówno dla osób praworęcznych jak i leworęcznych. Powierzchnie chwytające



ze specjalnie hartowanymi zębami o twardości ok. 61 HRC zapewniają trwałe i niezawodne chwyty dzięki dużej odporności na zużycie. Specjalnie zaprojektowana, ergonomiczna rękojść zabezpiecza przed przyciśnięciem palców, została także pokryta antypoślizgowym tworzywem sztucznym. Dźwignia zamykająca umożliwia złożenie rękojści na czas transportu. Szczypce wykonane z kutej stali elektrycznej chromowo-wanadowej hartowanej wielostopniowo olejowo. Zastosowanie podwójnej prowadnicy zapewnia dużą stabilność złącza wsuwkowego. Masa szczypiec to 370 g, a długość 250 mm. Są przeznaczone do chwytania nakrętek w rozmiarze 36 mm i rur o średnicy do 32 mm. Narzędzie wyprodukowano zgodnie z normą DIN ISO 8976.



BESSEY. Ściski jednoręczne EZ, EZS i DUO

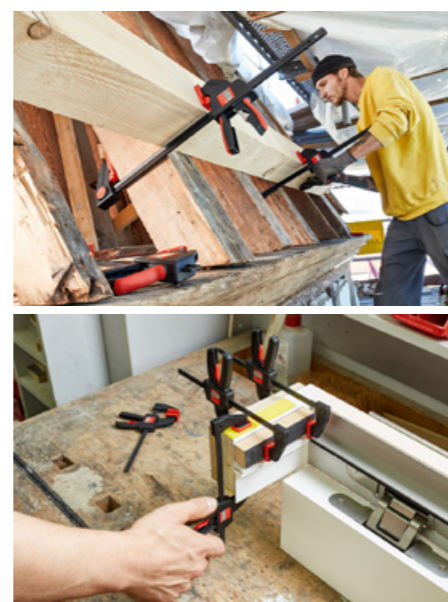
Z funkcjami mocowania i rozpierania

Do obsługi ścisków Bessey EZ, EZS i DUO wystarczy jedna ręka. Są niezastąpionym pomocnikiem zwłaszcza podczas prac nad głową lub wymagających równoczesnego użycia drugiego narzędzia.

Wszystkie trzy ściski mogą być stosowane zarówno do mocowania, jak i rozpierania, gwarantując pewny chwyt oraz chroniąc delikatne powierzchnie dzięki dużym, miękkim nakładkom ochronnym. Cały asortyment zapewnia ergonomiczną i bezpieczną obsługę dzięki przemyślanym rozwiązaniom technicznym. Dwukomponentowa rękojść z tworzywa sztucznego z dźwignią zamykającą umieszczoną za szyną pozwala na wygodny chwyt i wytworzenie dużej siły podczas mocowania. Dzięki dźwigni zwalnającej zintegrowanej w rękojści możliwe jest szybkie przestawianie ramienia ruchomego i zluźnianie ścisku. Różnorodność wariantów w czterech rozmiarach o zakresie mocowania od 110 do 900 mm oraz sile mocowania od 200 do 2700 N pozwala na wszechstronne zastosowanie. Dzięki przemyślanej konstrukcji zintegrowanej w nakładkach ochronnych z tworzywa sztucznego ściski pewnie przytrzymują okrągłe, ostre lub wielokątne elemen-



ty. Sprzęt oferuje możliwość zmiany funkcji ramienia stałego z mocowania na rozpieranie – w ściskach EZM, EZL i EZXL bez użycia innych narzędzi dzięki prostemu mechanizmowi zwalnającemu z przyciskiem. Ściski wyglą-



dają nowoczesnie i są trwałe, co jest zasługą najlepszej jakości materiałów, takich jak poliamid wzmacniany włóknem szklanym, z którego wykonano ramię stałe i ruchome, oraz ulepszonej ciepłnie i czernionej stali, z której wykonano profilowaną szynę. Obudowa z tworzywa sztucznego chroni mechanizm napędowy ramienia ruchomego przed pyłem i wiórami.

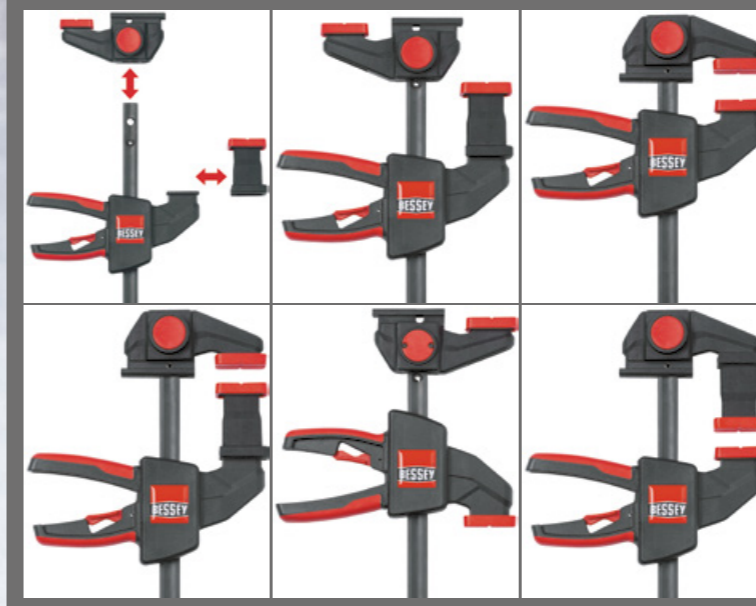
Ścisk stołowy jednoręczny EZR



NOWOŚĆ



Jeden ścisk, nieograniczone możliwości





Po prostu lepszy.

**Stabilne mocowanie
elementów dzięki
ściskom i imadłom**

Fot. Bessey

Czy to w warsztacie stolarskim, czy podczas prac wykończeniowych nierzadko zachodzi konieczność solidnego ustabilizowania elementów, np. podczas obróbki i montażu. Wtedy z pomocą przychodzą ściski, imadła i wsporniki.

Choć pozornie wydają się prostymi narzędziami i faktycznie, ich zasada działania nie jest skomplikowana, to duże znaczenie mają jakość sprzętu i stosowane rozwiązania. Produkty renomowanych marek wykazują znacznie większą trwałość, a ich obsługa jest łatwiejsza, dzięki czemu prace mogą być wykonywane szybciej, a w końcu czas to pieniądz.

Wszechstronne ściski stolarskie

Ściski stolarskie różnią się między sobą nie tylko wielkością czy kształtem, ale przede wszystkim materiałem, z którego są wykonywane, a to z kolei decyduje o ich wytrzymałości i sposobie wywierania nacisku na podtrzymywany materiał. Szczętki mogą być wykonywane z metalu lub ze specjalnego tworzywa. Te drugie są, jak można się łatwo domyślić, bardziej miękkie, a więc lepiej nadają się do miękkich materiałów, które po użyciu narzędzia z metalowymi szczękami mogłyby ulec uszkodzeniu.

W ściskach stolarskich ważnym elementem jest dźwignia obsługująca główny mechanizm i jej długość. Im jest ona dłuższa, tym z reguły większa będzie siła ścisku. Istotna jest też powierzchnia robocza ramienia. Tu z kolei im jest ona mniejsza, tym większa siła oddziałująca na powierzchnię styku. W tym wszystkim ważne jest zatem, aby do materiału dobrać taki ścisk, którego parametry techniczne nie spowodują uszkodzenia ściskanego materiału.

W konstrukcji ścisków istotną jest też jakość wykonania, która przekłada się nie tylko na skuteczność działania, ale przede wszystkim na bezpieczeństwo użytkownika i efekty prac wykonywanych przy ich użyciu. Wśród rozmaitych ścisków, w zależności od kształtu, możemy wyróżnić m.in. takie konstrukcje jak ściski typu C i typu F. Ścisk w kształcie litery „C” nie ma ruchomych ramion. W tego typu konstrukcjach elementem, który odpowiada za dociskanie, jest tzw. śruba (inaczej ścisk śrubowy), która przechodzi przez otwór znaj-



HÖGERT TECHNIK HT3B935

dujący się w jednym z ramion ścisku. Ściski typu F to jedna z najpopularniejszych konstrukcji.

Jedno z ramion takiego ścisku jest zamocowane na stałe do prowadnicy, a drugie jest ruchome, co pozwala na dostosowanie szerokości uchwytu do kształtu i rozmiaru materiału, który ma się w nim znaleźć. Najprostsze konstrukcyjnie ściski typu F mają specjalną korbę, która wymusza ruch ramienia, obracając gwintem ścisku. W bardziej zaawansowanych ściskach, określanych mianem automatycznych, wykorzystywany jest mechanizm pistoletowy. W profesjonalnych ściskach (o największej sile) stosuje się mechanizm mimośrodowy. Możemy wyróżnić też ściski tzw. narożne i kątowe, które umożliwiają uchwycenie i podtrzymanie dwóch elementów stykających się pod kątem prostym. Na rynku mamy również ściski rurowe. W ich konstrukcji wykorzystywane są różnej długości rury, na których zakłada się szczęki, co umożliwia skuteczne uchwycenie nawet dłuższych elementów, takich jak np. blat stołu.

Specjalne ściski stosowane są również przy układaniu parkietu czy paneli laminowanych lub płyt podłogowych. Są to tzw. ściski taśmowe. Umożliwiają one jednoczesne i solidne połączenie wielu elementów. Przydają się zwłaszcza przy kładzeniu kilku początkowych rzędów np. paneli, od których w dużej mierze zależy poprawne ułożenie całej drewnianej podłogi. W konstrukcjach taśmowych nacisk na łączone elementy wywierany jest, jak sama nazwa wskazuje, z wykorzystaniem zaciskającej się taśmy nylonowej. Oprócz kładzenia drewnianych podłóg ściski taśmowe sprawdzą się także przy łączeniu różnego rodzaju skrzyni, ram obrazów czy lusterek.

Łatwy montaż z rozpierakami
Nowoczesne techniki montażu ościeżnic drzwi przy użyciu pianki montażowej wymagają sto-

Łatwy montaż z rozpierakami

Nowoczesne techniki montażu ościeżnic drzwi przy użyciu pianki montażowej wymagają sto-

Popularnym wykorzystaniem ścisków jest np. użycie ich do stabilizacji elementów podczas wykonywania zabudowy meblowej.

Fot. Bessey



BESSEY STE



BESSEY DuoKlamp DUO

Piłowanie, cięcie i szlifowanie ze ściskami stołowymi Bessey EZR



Możliwości ścisku Bessey EZR wykraczają daleko poza wygodną obsługę tylko jedną ręką. Dzięki różnorodnym możliwościom zmiany położenia ramienia stałego i adaptera ścisk EZR sprawdza się także w wielu innych zastosowaniach. Ścisk stołowy EZR umożliwia też wykonywanie standardowych prac w zakresie mocowania i rozpięcia. Zastosowanie adaptera na ramieniu ruchomym oraz obrócenie ramienia stałego umożliwia montaż szyn prowadzących marek Festool, Protool, Metabo, Maki-

Hitachi, Dewalt itd. oraz mocowanie w profilach i na stołach roboczych. Jednoręczna obsługa sprawia, że sprawdzi się w mocowaniu trudno dostępnych elementów z użyciem adaptera na ramieniu stałym lub ruchomym. Ścisk EZR ma solidną konstrukcję, co jest zasługą materiałów, takich jak poliamid wzmacniany włóknem szklanym, z którego wykonano ramię stałe i ruchome, oraz ulepszana cieplnie czerniona stala z której wykonano profilowaną szynę. Obudowa z tworzywa sztucznego chroni mechanizm napędowy ramienia ruchomego przed pyłem i wiórami. Przemysłowa konstrukcja i rozwiązania zapewniają ergonomiczną i bezpieczną obsługę. Dwukomponentowa rękojeść z dobrej jakości tworzywa sztucznego,



z dźwignią zamykającą umieszczoną za szyną, umożliwia dostęp z obu kierunków. Dźwignia zintegrowana w rękojeści pozwala na szybkie przestawianie ramienia ruchomego i zluźnianie ścisku. Pryzma krzyżowa zintegrowana w nakładkach ochronnych z tworzywa sztucznego pewnie przytrzymuje okrągłe, ostre lub wielokątne elementy. Siła mocowania ścisku stołowego Bessey EZR wynosi do 750 N.

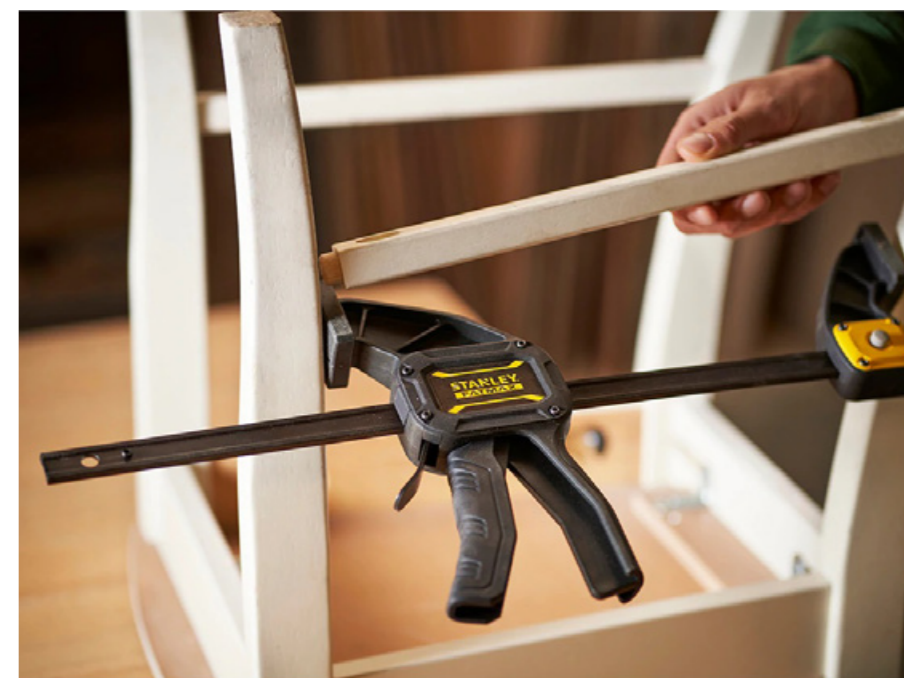
Fot. Bessey (x4)



BESSEY EHZ

sowania specjalnych narzędzi, które umożliwiają dokładne ustawienie i unieruchomienie ościeżnicy. Wykorzystywane są do tego celu tzw. rozpieraki. Stabilnie osadzone pomagają utrzymać ościeżnicę w odpowiedniej pozycji. Wykorzystują często specjalne podkładki (np. gumowe),

które sprawiają, że narzędzie nie przesuwają się po zamocowaniu. W tym wypadku istotną jest szerokość rozpieraka. Powinna być ona odpowiednio dobrana do szerokości drzwi lub okna, które z jego wykorzystaniem chcemy zamontować. Przy większych konstrukcjach drzwi czy okien jeden rozpierak może okazać się niewystarczający. Wówczas przydatne mogą okazać się specjalne zestawy czy wręcz całe systemy do montażu futryn, które oprócz rozpieraków zawierają odpowiednio przystosowane do tego celu ściski narożne oraz podkładki. Znacznie ułatwiają one ustawienie ościeżnicy zarówno



Fot. Stanley

w pionie, jak i w poziomie, a także jej właściwy montaż w otworze ściennym.

Solidne mocowanie – wsporniki i podpory

Przydatne podczas wykonywania różnego rodzaju prac warsztatowych są rozmaite wsporniki i podpory. Zapewniają one stabilne mocowanie i podparcie zwłaszcza podczas montażu systemów suchej zabudowy. Takie „dodatkowe ręce”, ze względu na regulowaną długość

Niektóre ściski stolarskie po przestawieniu szczęk mogą być także wykorzystywane jako rozpieraki.

(dzięki rurom teleskopowym), można łatwo przetransportować, a także dopasować ich wymiary do wymaganej wysokości. Choć tego typu narzędzi nie wykorzystujemy zwykle pojedynczo, ważne jest maksymalne obciążenie każdego wspornika (tzw. nośność). Zależ-

Ściski stolarskie jednoręczne Proline



Fot. Proline (x2) Funkcjonalne ściski jednoręczne Proline pozwalają na łatwe i stabilne mocowanie elementów. Zostały wykonane z tworzywa sztucznego, a możliwość szybkiego przesuwu znacznie przyspiesza pracę. Po przestawieniu szczęk ściski mogą być wykorzystywane jako rozpierak.



nie od modelu może to być nawet 60 i więcej kilogramów. Taka konstrukcja umożliwia odpowiednie ustawienie i podparcie np. płyt kartonowo-gipsowych, desek, paneli, łat, listew metalowych, folii czy obudów lamp. Wiele



spośród dostępnych na rynku konstrukcji można stosować także na nachylonych powierzchniach, np. podczas prac na poddaszu. Specjalne wkładki na krawędziach wspornika zapobiegają przesuwaniu się konstrukcji. Ciekawym i przydatnym dodatkiem mogą być wsporniki wyposażone w rolkę transportową. Mogą one służyć m.in. do podtrzymywania długich elementów podczas obróbki, np. piłowania czy frezowania. Podobnie jak w wypadku klasycznych wsporników mogą mieć re-



Niezbędne w warsztacie imadła

Imadła to charakterystyczne narzędzia, które wykorzystywane są do stabilnego podtrzymywania przedmiotów poddawanych różnej obróbce, zarówno ręcznej, jak i mechanicznej. Podstawowa konstrukcja imadła składa się z dwóch szczęk, które zaciska się przy pomocy specjalnej śruby z pokrętkiem. W bardziej zaawansowanych modelach mamy również elementy mocujące (np. do stołu warsztatowego), a także obrotnice i przeguby z podziałką kątową. Popularnymi rodzajami imadeł są konstrukcje: ręczne, maszynowe, szlifierskie, kątowe, jubilerskie, modelarskie oraz obrotowe. Ze względu na zastosowanie imadła dzielimy również na ślusarskie czy stolarskie. To jednak tylko przykłady, ponieważ różnorodnych, mniej lub bardziej zaawansowanych konstrukcji i zastosowań imadeł jest więcej. Imadła są też jednym z podstawowych elementów obróbki skrawaniem. Przydatne są ponadto podczas szlifowania czy cięcia, np. stalowych prętów.



DEDRA 1280



Fot. Bessey Ściski są wykorzystywane m.in. do montażu szyn prowadzących do elektronarzędzi.

gulację wysokości. Ważna jest przy tym szerokość rolki transportowej, która powinna zapewniać wygodne korzystanie ze wspornika. Przydatne podczas różnego typu prac budowlanych, remontowych czy warsztatowych mogą być również podstawy robocze. Zwykle potrzebne są przynajmniej dwie takie podstawy, co pozwala ustawić na nich np. deskę czy blat. Podobnie jak rozpieraki, również podpory robocze mogą być wyposażone w regulację wysokości. Zależnie od producenta i modelu różnią się materiałem, z którego są wykonywane. Może to być np. ocynkowana blacha stalowa, ale również polipropylen, co w konsekwencji przekłada się na ich maksymalny udźwig. Podstawy robocze mogą mieć konstrukcję składaną, co ułatwia ich transport i przechowywanie.

HÖGERT TECHNIK HT3B910



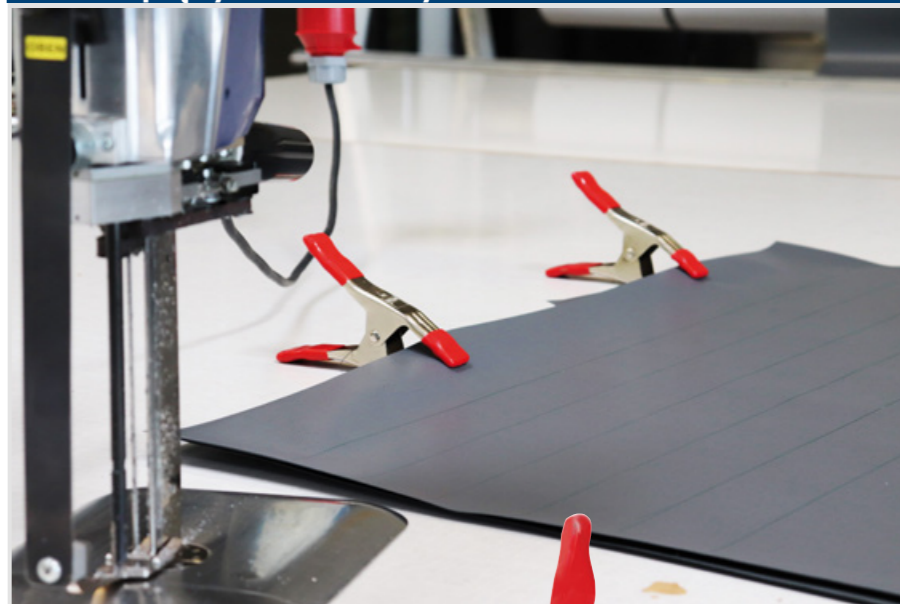
Solidną konstrukcją o zwartej budowie i dużej sile zacisku charakteryzują się przede wszystkim imadła maszynowe. Ze względu na materiał, z którego wykonuje się ich korpus, dzieli się je na: żeliwne, stalowe i aluminiowe. Są to narzędzia przeznaczone do trzymania przedmiotów bezpiecznie i nieruchomo w trakcie ich obróbki w obrabiarce (np. frezarcze). Imadło może być zamocowane bezpośrednio na stole obrabiarce lub w sposób pośredni, tzn. wraz z podstawą,

jeśli tylko zachodzi konieczność ustawienia imadła pod odpowiednim kątem względem stołu, czyli wykorzystania imadła go jako tzw. obrotowego. Do bezpośredniego zamocowania imadła do stołu obrabiarce są stosowane tzw. wpusty ustalające. Są one częściowo zagłębione w kanałku imadła, a częściowo w stole frezarki (w rowku teowym). Imadła maszynowe mają zwykle jeden lub dwa kanały przeznaczone na wpusty ustalające. Oprócz kanałów pod owe wpusty imadło maszynowe ma jeszcze gniazdo ustalające je na podstawie.

Popularne w wielu warsztatach są imadła ślusarskie. Są one wykonane najczęściej ze stali lub żeliwa ciągliwego i wykorzystywane przede

Podpora sufitowa z wychylanymi powierzchniami podparcia może być stosowana do montażu elementów skośnych.

Ściski sprężynowe Bessey XM



Regulowane ściski sprężynowe Bessey XM występują w dwóch wersjach. Model XM3EU ma rozwarście wynoszące 25 mm, a XM5EU 51 mm. Siła mocowania to odpowiednio 100



N/10 kg oraz 120 N/12 kg. Wykonane z PVC końcówki zapobiegają uszkodzeniom, a sprężyna o dużej trwałości umożliwia mocne trzymanie. Niklowane ściski są również odporne na korozję, więc mogą być użytkowane nawet w trudnych warunkach. Dobrze sprawdzą się przy szybkim mocowaniu elementów.



wszystkim do mocowania metalowych prętów. Wkładki szczękowe w tego typu imadłach są zwykle wymienne, a korpus może być zintegrowany z niewielkimi rozmiarów kowadłem. Ważnym elementem imadła ślusarskiego jest pokrycie szczęk, które pomaga chronić powierzchnię obrabianych przedmiotów. Może ono być wykonane z aluminium lub ołowiu, a nawet z tworzywa sztucznego. Imadła stosowane w zakładach stolarskich mają specyficzną konstrukcję wkładek szczękowych, która pozwala na stabilne zamocowanie w nich elementów drewnianych. Są to modele delikatniejsze i odpowiednio wykończone po to, aby zwiększyć pewność chwytu nawet miękkiego drewna, jednocześnie nie uszkadzając go. W tego typu zastosowaniach, oprócz imadeł, popularne są również omawiane już wcześniej ściski stolarskie.



NOWOŚCI

HIKOKI. Akumulatorowa przecinarka do metalu CD3605DA W2Z

Bezprzewodowe cięcie

Nowa przecinarka do metalu z serii MultiVolt wyposażona została w silnik bezszczotkowy. Maszyna uzyskuje dużą prędkość cięcia, która zapewnia większą wydajność pracy.



Maksymalna prędkość cięcia, np. kształtowników stalowych o wymiarach 60 × 30 × 2,3 mm, to około 3,2 m/min. Silnik osiąga pełną moc, pracując nawet pod dużym obciążeniem. Kompaktowy i lekki korpus o wysokości całkowitej 236 mm i masie 2,8 kg zapewnia komfortową pracę nawet w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Dodatkowo urządzenie jest wyposażone m.in. w cichy tryb pracy, idealny do zastosowań w obszarach wrażliwych na hałas. System ochrony przed odrzutem wykrywa nagły spadek prędkości obrotowej silnika i szybko zatrzymuje go, aby zmniejszyć siłę reakcji (odrzut). Płaska konstrukcja obudowy z miękkim materiałem na powierzchni zapewnia korpusowi stabilność po złożeniu na bok. Ułatwia to wymianę tarczy, a także zapobiega zarysowaniu przedmiotu obrabianego. Tryb selektywnego oświetlenia LED oraz miękki start, jak również funkcja przedmuchu linii cięcia pozwalają na precyzyjną i wydajną pracę w każdych warunkach. W zestawie z przecinarką dostarczana jest walizka transportowa. Jeden akumulator BSL36A18 w trybie Power Mode pozwala na wykonanie ok. 110 cięć kształtowników stalowych o wspomnianych wcześniej wymiarach.



MAKITA. Szlifierka kątowna GA005GM201

Wydajne szlifowanie i cięcie

Dzięki nowoczesnemu zasilaniu akumulatorowym systemu 40Vmax Li-ion, szlifierka marki Makita może konkurować pod względem wydajności ze sprzętem sieciowym.

Urządzenie wyposażono w trwały silnik bezszczotkowy, co pozwoliło zredukować gabaryty oraz oszczędzić energię. Średnica tarczy szlifierki wynosi 125 mm, a prędkość obrotowa na biegu jałowym to 8500 obr./min. Dzięki zastosowaniu systemu XPT urządzenie wykazuje zwiększoną odporność na



działaniu pyłu oraz wilgoci, z kolei technika AFT – Active Feedback Sensing automatycznie wyłączy narzędzie w razie nagłego spowolnienia lub zatrzymania tarczy, chroniąc użytkownika przed tzw. efektem kick-back. Wąska obudowa silnika pozwala na wygodny i bezpieczny chwyt szlifierki oraz jednocześnie sprawia, że praca i manewrowanie w wąskich przestrzeniach są łatwiejsze. Szlifierkę Makita GA005GM201 wyposażono we włącznik ślizgowy, beznarzędziową osłonę tarczy oraz funkcję łagodnego rozruchu i hamulca ręcznego. Jest dostarczana w walizce systemowej Makpac z 2 akumulatorami BL4040 (40Vmax / 4 Ah) i ładowarką DC40RA. Dostępna jest także bez akumulatorów i ładowarki jako GA005GZ01.



LAHTI PRO

BEZPIECZEŃSTWO W MODZIE



Marka najczęściej stosowana przez wykonawców*



* według badania zrealizowanego w I kwartale 2020 roku przez ASM Centrum Badań i Analiz Rynku w ramach projektu badawczego Budowlana Marka Roku 2020



Materiały i rozwiązania w zimowej odzieży roboczej

Zimą wymagania względem odzieży roboczej rosną, zwłaszcza w zakresie izolacji cieplnej. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę krócej trwający dzień i gorsze warunki pod względem widoczności. Dlatego warto wybrać odzież roboczą, która zapewni ciepło, komfort i bezpieczeństwo.

Podstawowym czynnikiem doboru ubrań roboczych oraz środków BHP są warunki pracy. Po pierwsze, należy zwrócić uwagę, czy praca wykonywana jest w pomieszczeniu, czy na zewnątrz, a może w cyklu mieszanym. Polecanym sposobem jest ubiór warstwowy. Pierwszą warstwę powinna stanowić białozna termoaktywna. Ułatwia ona odprowadzanie wilgoci, a przez to chroni ciało przed niską temperaturą. Kolejna warstwa – izolacyjna ma za zadanie utrzymać ciepło. Stosuje się tu takie tkaniny jak polar. Zadaniem ostatniej, trzeciej warstwy jest ochrona przed warunkami atmosferycznymi, głównie przed deszczem oraz wiatrem. W tym celu stosuje się nowoczesne wodoodporne tkaniny, np. Gore-Tex. Największymi zaletami ubioru warstwowego są komfort oraz łatwa adaptacja do środowiska pracy. Gdy jest nam za gorąco,

Przy naprawę niskich temperaturach warto wyposażać się w odzież ogrzewaną, która nawet przez kilkadziesiąt godzin jest w stanie zapewnić dodatkowe źródło ciepła.

wystarczy zrezygnować z jednej warstwy ubioru. Do warunków pracy zakwalifikujemy również czynniki szkodliwe, jakie mogą podczas niej wystąpić. Zadania takie jak spawanie czy praca w hałaśliwym środowisku będą wymagać odpowiednich ochronników, które umożliwią wykonywanie ich bez uszczerbku na zdrowiu.

Odzież wierzchnia

Niezbędnym elementem roboczej garderoby są kurtki, zwłaszcza jeśli mówimy o pracy na zewnątrz. Podobnie jak pozostała odzież kurtka powinna być do-



LAHTI PRO L40924



Fot. Makita



SNICKERS WORKWEAR 1130 AllroundWork 37.5

pasowana do pracy na sobie, tym bardziej skrepowane są nasze ruchy. Istotny jest ergonomiczny krój, zapewniający swobodę i wygodę – przykładem mogą być profilowane rękawy. Odblaskowe wstawki zapewnią dodatkowe bezpieczeństwo, zwłaszcza zimą, gdy słońce wcześniej zachodzi. Z racji zmienności pogody i różnych warunków niezwykle istotne znaczenie ma wodoszczelność. W celu osiągnięcia jak najwyższego jej poziomu stosowane są specjalne materiały, np. poliester A.P.S czy Gore-Tex. Wrażliwym miejscem są, oczywiście, wszelkie łączenia, takie jak szwy, stąd stosowanie klejonych szwów. Wymagania dla odzieży zabezpieczającej do pracy w trudnych warunkach atmosferycznych definiuje norma EN 343. Standard ten obejmuje zarówno materiały, jak i szwy. Oprócz tego istotne jest, aby odzież chroniła również przed wiatrem oraz pozwalała na utrzymanie na odpowiednim poziomie wentylacji. Dlatego też stosuje się oddychające materiały. Przydatnym dodatkiem będzie również odpinany kaptur z regulacją oraz daszkiem, który lepiej chroni przed deszczem. Dodatkowo, jeśli jest taka konieczność, powinien on również pozwalać na pracę w nasznikach. Kieszonki przed wnikaniami wody chronione są wodoszczelnymi zamkami, a dostęp do nich powinien być łatwy nawet w rękawiczkach. Ciekawym oraz praktycznym rozwiązaniem są kurtki typu 3 w 1. Zawierają one wodoszczelną powłokę oraz odpinany polar, a ich połączenie może być używane jako kurka zimowa. W ten sposób jedną kurtkę można mieć do wszystkiego.



LAHTI PRO L40119

Producenti elektronarzędzi akumulatorowych w ofercie mają również odzież roboczą. Niektóre kurtki i kamizelki oferowane przez nich są wyposażone w aktywny system grzewczy zasilany akumulatorami. W odzież wszycie są grzałki, które składają się z systemu cienkich przewodów, umieszczonych w matach z włókna węglowego. Zamieniają one energię elektryczną pochodzącą z akumulatora litowo-jonowego na ciepło, ogrzewające człowieka. W przeciwieństwie więc do odzieży tradycyjnej, gdzie ciepło jest wytwarzane przez człowieka będącego w ciągłym ruchu, to sama odzież jest źródłem ciepła, więc użytkownik może pozostać w bezruchu. Jest to

Odzież z ogrzewaniem

więc bardzo dobre rozwiązanie do prac w niskich temperaturach, które nie wymagają dużo ruchu. Wydajność systemu ogrzewania można, oczywiście, regulować, np. trzystopniowo. Poziomą moc oraz pojemność akumulatora wpływają na czas ogrzewania, który może wynosić nawet kilkadziesiąt godzin. Producent informuje w instrukcji, czy odzież może być prana w pralce, zazwyczaj wymaga to po prostu usunięcia adaptera baterii. Wybierając odzież z ogrzewaniem, warto również sprawdzić, w których miejscach konkretnie rozlokowane są grzałki.

Odzież odblaskowa

Zwłaszcza jesienią i zimą, gdy dni są coraz krótsze, warto wyposażyć się w odzież odblaskową. Do wyboru znajdziemy m.in. kurtki, spodnie, koszulki i wiele innych. Odzież o dużej widoczności wykonana jest z materiału fluorescencyjnego, który zwiększa widoczność w świetle dziennym i mgie, a także materiału odblaskowego, który poprawia widoczność po zmroku. EN ISO 20471 to norma dotycząca odzieży o intensywnej widzialności. Odzież pogrupowana jest na trzy klasy, gdzie 1 oznacza najmniejszą widoczność, a klasa 3 największą. Poleca się odzież klasy 3 wszystkim pracownikom, którzy przebywają w obszarach, gdzie panuje wzmożony ruch pojazdów. Klasyfikacja jest zależna od minimalnych powierzchni materiałów odblaskowych podanych w m². Wymagania dla poszczególnych klas prezentujemy w tabeli.



Ważne są również kwestie użytkowe. Stosowane tkaniny muszą być łatwe w czyszczeniu oraz odporne na odkształcenia. Producenci często stosują również mieszanki materiałów. Oznacza to, że główna część, np. spodni, wykonana jest np. z denimu, a w szczególnie obciążonych miejscach, jak kolana, stosuje się bardziej wytrzymałe materiały, typu Cordura. Warto również wspomnieć o materiałach wykorzystywanych w obuwiu roboczym. Musi mieć ono specjalne wzmocnienia podnosków oraz wkładki antyprzebi-ciowe. Mogą być one metalowe, ale wykorzystywać można również bardziej zaawansowane materiały, jak włókno szklane czy kompozyt, których masa jest mniejsza, dzięki czemu użytkowanie obuwia jest wygodniejsze.

| Norma EN ISO 20471 | | | |
|---|-----|------|------|
| Kategoria odzieży | 3 | 2 | 1 |
| Materiał tła [m ²] | 0,8 | 0,5 | 0,14 |
| Materiał odblaskowy [m ²] | 0,2 | 0,13 | 0,1 |
| Materiał o połączonych właściwościach [m ²] | nd | nd | 0,2 |

Materiały w odzieży roboczej

Używane w odzieży roboczej materiały należą do najbardziej zaawansowanych tkanin, stosowanych m.in. w odzieży sportowej. Użycie na przykład Cordury czy Gore-Texu jest niezbędne tam, gdzie ważna jest odporność, a także wodoszczelność i wiatroszczelność. Głównym zadaniem stosowanych materiałów jest odprowadzanie potu i wilgoci, a co za tym idzie, utrzymanie suchej skóry. Dlatego też zazwyczaj stosowane są materiały pochodzenia syntetycznego.



HÖGERT TECHNIK HT5K241

■ Poron XRD Extreme Impact Protection – jest to lekki oraz elastyczny materiał



Fot. Lahti Pro

Dla komfortu pracy ważne jest utrzymanie nie tylko odpowiedniej temperatury, ale i odprowadzanie wilgoci. W tym celu stosuje się ubiór warstwowy, który pozwala szybko dopasować się do warunków otoczenia.

Ważne są również kwestie użytkowe. Stosowane tkaniny muszą być łatwe w czyszczeniu oraz odporne na odkształcenia. Producenci często stosują również mieszanki materiałów. Oznacza to, że główna część, np. spodni, wykonana jest np. z denimu, a w szczególnie obciążonych miejscach, jak kolana, stosuje się bardziej wytrzymałe materiały, typu Cordura. Warto również wspomnieć o materiałach wykorzystywanych w obuwiu roboczym. Musi mieć ono specjalne wzmocnienia podnosków oraz wkładki antyprzebi-ciowe. Mogą być one metalowe, ale wykorzystywać można również bardziej zaawansowane materiały, jak włókno szklane czy kompozyt, których masa jest mniejsza, dzięki czemu użytkowanie obuwia jest wygodniejsze.



SNICKERS WORKWEAR 6201 AllroundWork

Stosowane materiały i rozwiązania

Producenty odzieży roboczej stosują unikalne materiały i rozwiązania, które mają zwiększyć komfort użytkowania oraz poprawiają jej właściwości. Dzięki nim jest w stanie zapewnić ochronę przed wiatrem, zimnem czy deszczem.



W miejscach o wzmożonym ruchu pojazdów niezbędna jest ochronna odzież odblaskowa.

Fot. Snickers Workwear



SNICKERS WORKWEAR 8019 AllroundWork

czelność. Jest powszechnie stosowany w takiej odzieży jak kurtki, spodnie czy buty. Na skrawku materiału o powierzchni 1 cm² znajduje się ponad 1,4 mld porów. Są one 20 000 razy mniejsze niż kropla wody, jednak 700-krotnie większe niż cząstka oparów wilgoci. Dzięki temu materiał ten nie umożliwia przenikania wody, jednak pozwala na przedostawanie się na zewnątrz potu. Wodoszczelność szwów i łączeń gwarantuje taśma Gore-Seam. Znak towarowy Gore-Tex należy do W.L. Gore & Associates, Inc.

■ **37.5** – rozwiązanie to wywodzi się bezpośrednio z odzieży sportowej i opracowane zostało przez firmę Cocona, Inc. Nazwa 37.5 swoje źródła ma w poziomie idealnej wilgotności względnej mikroklimatu przy skórze oraz idealnej temperaturze we wnętrzu ciała. Osadzone w tkaninach cząstki aktywnego węgla przyspieszają przemianę potu w parę oraz mają za zadanie utrzymanie optymalnych warunków organizmu, takich jak temperatura i wilgotność, dzięki czemu zwiększa się długotrwały komfort pracy użytkownika. Im bardziej zwiększa się temperatura ciała użytkownika, tym wilgoć jest intensywniej odprowadzana. Dużą zaletą tkaniny jest również krótki czas schnięcia, zredukowany nawet pięciokrotnie w porównaniu do tradycyjnych materiałów. Pranie i czyszczenie nie powodują utraty właściwości materiału.

■ **Dri release** – to zaawansowana tkanina, która odpowiada za szybkie odprowadzanie wilgoci ze skóry na zewnątrz. Jest odporna na zagniecenia i wytarcia oraz cechuje się dużą trwałością.

■ **Oeko-Tex Standard 100** – jest to standard opracowany przez Międzynarodowe Stowarzyszenie na Rzecz Badań i Rozwoju Ekologii Wyrobów Włókienniczych. Produkty opatrzone znakiem Oeko-Tex Standard 100 są wolne od substancji szkodliwych w ilości mającej negatywny wpływ na ludzkie zdrowie. Dotyczy to na przykład takich materiałów jak pestycydy, barwniki alergizujące czy formaldehyd.

■ **Rip-stop** – sposób wzmacniania tkaniny polegający na połączeniu jej z dodatkowym, mocniejszym włóknem. Rozwiązanie to zapobiega rozdzieraniu się materiału.

■ **Wełna merynosowa** – jak wskazuje sama nazwa, pochodzi z owiec merynosowych. Jest bardzo miękka oraz lekka. Niezwykłą zaletą tej tkaniny jest fakt, że przy niskiej temperaturze ogrzewa ciało, a przy wysokiej ułatwia jego chłodzenie, skutecznie odprowadzając wilgoć. Wełna merynosowa jest często stosowana w bieliznie termoaktywnej.

■ **Soft Shell** – miękki i wiatroodporny materiał. Charakteryzuje się dobrym przepuszczaniem powietrza. Nie jest całkowicie wodoodporny. Przed wodą chroni go tylko w pewnym stopniu warstwa impregnacji DWR.

late składa się z drobnych włókien, których działanie polega na zatrzymywaniu powietrza pomiędzy ciałem a środowiskiem. Większa ilość powietrza uchwyconego przez materiał w danym miejscu oznacza lepszą izolację od powietrza otoczenia.

■ **Coolmax** – jest tkaniną stworzoną w celu odprowadzania wilgoci z powierzchni ciała. Dzięki szybkiemu schnięciu materiału skóra jest sucha i rzeńska. Włókna poliestrowe w tkaninie Coolmax mają zwiększone pole powierzchni. Wilgoć z powierzchni skóry jest odprowadzana na zewnętrzną stronę tkaniny, gdzie następnie jest rozpraszana i odparowana. Struktura włókien jest trwała, dzięki czemu nawet po praniu nie tracą one swoich właściwości. Właścicielem znaku towarowego Coolmax jest firma Invista.

■ **APS** – to trzywarstwowy materiał zbudowany z materiału z impregnatem znajdującym się na zewnątrz, membrany APS oraz podszewki. Chroni on ciało przed wiatrem, wodą oraz zanieczyszczeniami, jednocześnie zachowując właściwości oddychające.

■ **AVS** – to oddychający materiał, który zapewnia ciału suchość skóry przez odprowadzanie potu i wilgoci z ciała.

■ **AIS** – wykonana z mikropolaru lekka tkanina. Umożliwia odprowadzanie wilgoci, a przy tym zapewnia izolację. Wykonany z niej ubiór sprawdza się znakomicie jako środkowa warstwa przy ubiorze warstwowym, zwanym potocznie „na cebulkę”.

■ **Windstopper** – to materiał opracowany i produkowany przez firmę W.L. Gore & Associates, Inc. Zapewnia on wiatroszczelność oraz pełną oddychalność, co dla użytkownika jest gwarancją ciepła i komfortu. Dzięki hydrofobowemu wykończeniu materiał długotrwale nie przepuszcza wody. Wiatroszczelność sprawia, że ciepło ciała jest długo utrzymywane, a oddychalność powoduje, że nie następuje przegrzanie ciała i nagromadzenie potu. Wilgoć jest szybko odprowadzana.

■ **D3O** – jest specjalistycznym materiałem opracowanym w celu amortyzacji uderzeń i ochrony przed nimi. Podczas standardowego użytkowania składające się na materiał cząsteczki swobodnie się poruszają. W trakcie uderzenia łączą się one, a następnie pochłaniają i rozpraszają energię. Co ważne, zaraz po tym materiał wraca do pierwotnego stanu. Dzięki temu tworzywo to oprócz zwiększonej ochrony gwarantuje również elastyczność. D3O wykorzystuje opatentowane kompozyty polimerowe, które zawierają opracowany chemicznie środek o odwróconej plastyczności pochłaniający energię. Materiał ten nie twardnieje, jest przystosowany do pracy w różnych temperaturach oraz cechuje się dużą trwałością i odpornością.

■ **Gore-Tex** – trwały i nieprzemakalny materiał, gwarantujący również wiatroszczelność.

LAHTI PRO L41108



piankowy amortyzujący wstrząsy. Podczas uderzenia jego siła jest rozkładana i rozpraszana na większej powierzchni, przez co jest ono mniej odczuwalne dla użytkownika. Właścicielem znaku towarowego Poron XRD jest Rogers Corporation.

■ **Hipora** – to materiał stosowany w rękawicach. Hipora to nieprzemakalna i oddychająca membrana, dzięki której dłonie są suche nawet podczas intensywnego wysiłku. Właścicielem znaku towarowego jest Kolon Industries.

■ **Cordura** – materiał ten został opracowany przez firmę DuPont, ale obecnie właścicielem znaku towarowego jest firma Invista. Cordura jest zaawansowaną technicznie tkaniną wykonywaną z teksturowanych powietrzem włókien poliamidowych. Materiał ten charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością i odpornością, dlatego też stosuje się go w celu wzmacniania np. takich elementów jak kieszenie, kolana czy rękawy. Zaletą Cordury jest fakt, że to materiał hydrofobowy oraz odporny na brud i odkształcenia. Dzięki temu jego pielęgnacja jest bardzo łatwa. Oprócz odzieży roboczej jest powszechnie stosowana np. w plecakach.

■ **Thinsulate** – włókniny ocieplające Thinsulate już od ponad 30 lat są dostępne na rynku. Właścicielem tego rozwiązania jest firma 3M. Charakterystyczną cechą tego materiału to wysoki stosunek skuteczności izolacji do masy. Thinsu-



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.

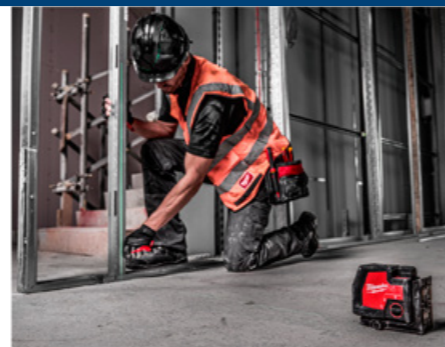
MILWAUKEE. Akumulatorowe lasery krzyżowe Redlithium

Uniwersalne i odporne

Lasery Redlithium USB L4 CLL oraz Redlithium USB L4 CLLP są zasilane akumulatorami Redlithium USB, które zapewniają zasilanie przez cały dzień. Zielona wiązka lasera ma doskonałą widoczność. Całość gwarantuje wygodę użytkowania, jakiej oczekują profesjonaliści.



Jeden akumulator Redlithium USB to równoważność aż 6000 baterii alkalicznych, dzięki czemu rezygnujemy z niebezpiecznych i nieekologicznych baterii jednorazowych. Oba urządzenia są zasilane wymiennymi akumulatorami Redlithium USB 3.0 Ah i mogą pracować ponad 8 godzin na jednym ładowaniu. Średnio, w ciągu dnia takiej klasy laser zużyłby aż 6 baterii AA. Lasery emitują zieloną wiązkę światła o dużym natężeniu, gwarantującą zasięg roboczy do 30 m,

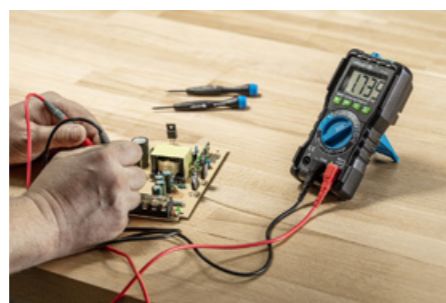


a w wypadku użycia detektora do 50 m. Urządzenia są łatwe w rozstawieniu. Mają wspornik magnetyczny z zamontowanymi z tyłu magnesami wykorzystującymi pierwiastki ziem rzadkich oraz gwintem 1/4 cala do mocowania na statywie i otworem do zawieszania. Umożliwia to mocowanie na stalowych lub drewnianych słupach oraz na statywie. Wspornik zapewnia także obrót lasera o 360° wokół ustawionego punktu i wyposażony jest w pokrętkę precyzyjnej regulacji do szybszego ustawiania wymaganych parametrów. Dzięki wytrzymałej gumowej obudowie o klasie ochrony IP 54 lasery są odporne na działanie wody i kurzu oraz odpadków, a także na upadki z maksymalnie 1 m wysokości.

HÖGERT TECHNIK. Uniwersalne mierniki cyfrowe HT1E600-4 i cęgowce HT1E620, HT1E621

Precyzyjne i szybkie pomiary

Oferta marki Högert Technik została wzbogacona o uniwersalne mierniki cyfrowe wykorzystywane do diagnostyki i wykrywania wadliwych komponentów instalacji elektrycznych, a także mierniki wyposażone w cęgi pomiarowe pozwalające mierzyć metodą indukcyjną natężenie prądu przemiennego w pojedynczym przewodzie.



Mierniki stosowane są przeważnie w branży motoryzacyjnej, elektrycznej i instalatorskiej. Pośród nowych urządzeń znajdziemy uniwersalne mierniki cyfrowe, oznaczone indeksami HT1E600 do HT1E604, a także mierniki cęgowce HT1E620 oraz HT1E621. Mierniki, w zależności od modelu, mają następujące funkcje: True RMS – umożliwia pomiar prądu i napięcia przemiennego, precyzyjne wyznaczenie wartości skutecznej prądu zarówno w wypadku przebiegów sinusoidalnych, jak i odkształconych; NCV – pozwala na bezdotykowe wykrywanie prądu w przewodach; VFC – pomiar prądu i napięcia zmiennego o zmiennej częstotliwości; Data Hold – umożliwia zachowanie na wyświetlaczu aktualnie mierzonej wartości; Live – pomiar fazy przewodu / wykrywa prąd przemienny w przewo-

dzie; Range – wybór między automatycznym a ręcznym ustawieniem zakresu pracy; Relative – pomiar wartości względnej; Min/Max – rejestracja wartości minimalnej oraz maksymalnej; Low Z – tryb pomiaru napięcia przy małej impedancji. Szybkie i łatwe pomiary zapewnia występująca w urządzeniu HT1E601 funkcja Smart – miernik sam rozpoznaje i dostosowuje parametry pomiaru napięcia stałego i przemiennego, testu diody czy oporności. Z tyłu obudowy każdego miernika cyfrowego znajdują się podpórka do ustawienia urządzenia w pozycji ułatwiającej odczyt danych na wyświetlaczu, specjalne uchwyty do przyłączenia przewodów oraz uchwyt do zawieszania na ścianie. Dodatkowo miernik HT1E604 ma taśmę z 2



bardzo mocnymi magnesami, umożliwiającymi przyłączenie urządzenia do maski samochodu czy szafki narzędziowej. Mierniki cyfrowe umożliwiają pomiar w wypadku przewodów o maksymalnej średnicy 18 mm (HT1E620) i 20 mm (HT1E621). W zestawie każdego urządzenia znajdują się przewody pomiarowe. Cała gama mierników ma gumowe obudowy chroniące przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz czytelne ekrany LCD z podświetleniem.



LINIA VARTA WORK FLEX

Niezwykle wytrzymałe i solidne latarki warsztatowe, bryzgoszczelne i odporne na kurz. Wyposażono je w wiele opcji mocowania, dzięki czemu umożliwiają pracę z wolnymi rękami. Z nimi każdy projekt typu zrób-to-sam na pewno zakończy się sukcesem.





Lampy w warsztacie i na budowie

Dobrze dobrane oświetlenie na stanowisku pracy decyduje o jej komforcie, bezpieczeństwie i mniejszym zmęczeniu wzroku. W warsztacie samochodowym stosuje się dwa rodzaje oświetlenia: ogólne, instalowane w oprawach na ścianach i sufitach, oraz przenośne – do oświetlenia konkretnego miejsca pracy. Biorąc pod uwagę pandemię warto także mieć lampę UV-C do dezynfekcji miejsca pracy czy wnętrza samochodu.



Kupując latarkę lub lampę, należy zwrócić uwagę przede wszystkim na to, do czego ma być używana. Od zastosowania zależą będą rodzaj źródła światła, kształt, wielkość obudowy, masa. Należy sprawdzić jej parametry świetlne i elektryczne, od których będą zależały strumień światła i zasięg oraz czas świecenia. W wypadku zasilania akumulatorowego warto zwrócić uwagę na pojemność, czas ładowania i czas pracy. Należy sprawdzić także zakres temperatury pracy, który może wynosić 0 – 40 °C lub w pracach na zewnątrz pomieszczeń -20 – 50 °C. Dobrze dobrane oświetlenie na stanowisku pracy decyduje o jej komfor-

cie, bezpieczeństwie i mniejszym zmęczeniu wzroku. W pomieszczeniach zalecane wartości natężenia światła sztucznego są następujące: magazyn – 125÷300 lx, mieszkanie – 200 lx, biuro – 400÷500 lx, sklep – 500÷1000 lx, studio – 2000 lx.

Jakość światła – parametry

O jakości światła wytwarzanego przez LED decydują: strumień światła, temperatura barwowa, wskaźnik oddawania barw CRI lub Ra, brak migotania i kąt świecenia.

Strumień mocy zamiast światła

Kiedy były używane żarówki, głównym parametrem była moc pobierana przez nie, która po-

CAT CT10300

średnio określała ilość światła. W dobie lamp LED używa się strumienia świetlnego, który informuje o ilości światła emitowanego przez dane źródło. Jest to wartość mierzalna, podawana w jednostce lumen (lm). Im więcej lumenów, tym więcej światła wytwarza dane źródło.

Barwa światła

W przeciwieństwie do żarówek, które emitują pełne spektrum światła, dioda elektroluminescencyjna wysyła światło o określonej barwie, której przypisuje się wartość mierzalną – temperaturę barwową w postaci liczb z zakresu 2700–7200 K. Od barwy światła zależy przeznaczenie lampy – do pracy lub wypoczynku. Do prac warsztatowych jest wymagane białe światło o temperaturze barwowej między 6000 a 6500 K, które dokładnie oświetla każdy szczegół i nie męczy wzroku.

Wskaźnik oddawania barw (CRI)

Istotnym parametrem, szczególnie w pracach lakierniczych, ma wskaźnik oddawania barw (CRI) w skali od 1 do 100 – im mniejszy, tym większe jest prawdopodobieństwo wystąpienia przekłamania barw. W strefie roboczej powinien wynosić 80 lub więcej. Zagwarantuje to odbiór barw zbliżony do oryginalnego, widzialnego w świetle dnia. Do prac lakierniczych światło powinno mieć wskaźnik CRI > 90.

Migotanie światła

Ludzkie oko często nie wychwytuje świadomie oznak migotania światła, a jest ono charakterystyczne dla tanich lamp gorszej jakości. Jest to ważny element jakości światła, ponieważ niejednorodny strumień światła powoduje podrażnienie i zmęczenie oczu. Przy zasilaniu z sieci 230 V lepszy komfort wzrokowy zapewniają źródła światła, w których zastosowano sterowniki o dużej częstotliwości, gwarantujące możliwie jednolite światło.

Wartość kąta świecenia

Źródła światła mają określony kąt w jakim emitowany jest strumień światła. Od niego zależy jasność oświetlanego miejsca do pracy. Przyjmuje się, że światło emitowane w kącie 120° jest rozproszone, natomiast w 30° jest skupio-

Lampy tubowe BEST z gniazdem elektrycznym



Lampy BEST-LLT2010G (90 cm, 1600 lm) i BEST-LLT4016G (153 cm, 3200 lm) pomocne będą do oświetlenia obszaru roboczego podczas prac budowlanych, remontowych, wykończeni-

wych prowadzonych w garażach, warsztatach i innych pomieszczeniach. Wyposażone są w diody LED typu SMD2835 o temperaturze barwowej 6500 K. Kąt świecenia lampy wynosi 360°. Wyróżnia je gniazdo elektryczne 230 V umieszczone na dole obudowy umożliwiające podłączanie zewnętrznych elektronarzędzi o mocy maksymalnej 2000 W. Zaletą lamp jest także możliwość zawieszania na dołączonym haku lub postawienie na rozkładanym trójnogu. Do lampy dołączony jest pasek na ramię ułatwiający jej przenoszenie.



ne i skutecznie oświetla miejsce pracy. O wielkości kąta świecenia decyduje układ optycznych źródeł światła. W latarkach może być zmieniany.

Parametry elektryczne

W danych technicznych lamp przenośnych najczęściej są podawane następujące parametry:

- **zasięg** – odległość, jaką można oświetlić, podawany w metrach;
- **wymiary** – średnica głowicy, średnica korpusu i długość, podawane zazwyczaj w milimetrach;
- **napięcie zasilania [V]** – napięcie sieciowe lub sumaryczne napięcie baterii lub akumulatorów wymagane do zasilania LED;
- **moc [W]** – sumaryczna energia pobierana przez LED-y;
- **rodzaj baterii lub akumulatora** – (np. litowo-jonowy lub metalowo-wodorowy);
- **pojemność akumulatora [mAh]** – im większa jest pojemność, czyli zmagazynowana energia, tym latarka będzie świecić dłużej;
- **czas pracy [h] dla urządzeń akumulatorowych** – podawany w godzinach dla jednego cyklu naładowania.

Parametry mechaniczne
Do najważniejszych zalicza się:



Lampa LED 30 W
BEST-LL30G (2400 lm)
w metalowej obudowie.



Fot. BEST (x2)

- **masa** – podawana gramach największa dotyczy lamp przewodowych;
- **klasa odporności mechanicznej** – często się zdarza, że lampa może upaść, chroni ją wtedy solidna obudowa, której wytrzymałość jest określona klasą odporności na uderzenia mechaniczne. Najczęściej klasa ochrony wynosi IK07. Warto sprawdzić, z jakich materiałów jest wykonana obudowa – z tworzyw (najlepszy jest ABS) czy aluminium lotniczego – i jakie ma uszczelnienia;
- **klasa odporności na wodę i kurz** – np. IP54. Przy pracach w środowisku wilgotnym lub kurzu należy wybierać lampy z obudowa-

Do lampy BEST-LL50G można dołączyć np. ładowarkę smartfona.

mi klasy IP54, natomiast klasa IPX4 zapewnia ochronę przed bryzgami wodnymi z dowolnego kierunku przez 5 min.

■ **odporność na upadki (podawana w metrach)** – dopuszczalna wysokość upadku. Przenośne lampy i latarki zasilane przewodowo i bezprzewodowo z baterii lub akumulatorów umożliwiają oświetlenie trudno dostępnych miejsc w wielu miejscach w warsztacie, na budowie czy w pracach domowych.



Lampy robocze przewodowe – większe strumienie światła

W pomieszczeniach gdzie jest gniazdo 230 V możemy korzystać z lamp przewodowych, które wytwarzają

większy strumień światła i nie trzeba się martwić czy baterie lub akumulatory są naładowane. Praca w warsztacie przy samochodzie często wymaga użycia światła bezpośrednio pod maską lub podwoziem auta, dlatego przydatne okazują się lampy na długich przewodach, zazwyczaj do 5 m. Długi przewód zasilający umożliwia wygodne sięgnięcie i podświetlenie części samochodu nawet w trudno dostępnych miejscach, a dzięki wygodnemu uchwytowi na oprawie można zawiesić ją niemal w każdym miejscu. Lampa warsztatowa jest lekka i poręczna, a do tego bezpieczna w użytkowaniu w każdych warunkach. Oprawa z wytrzymałego tworzywa lub drut w formie koszyka chroni klosz lampy przed stłuczeniem w razie upadku lampy. Wygodne w użytkowaniu są pionowe lampy tubowe ze stojakiem, które oświetlają pomieszczenie w kącie 360°. Mają także uchwyty do podwieszenia np. masce. W podstawie jedno lub dwa gniazda 230 V umożliwiają dołączenie narzędzia lub ładowarki do smartfona.

Naświetlacze mogą mieć jedno lub kilka źródeł światła LED (np. COB), umieszczone w oprawie z odbłyśnikiem. Strumień światła o wartości 6000 – 10 000 lm i kąt świecenia 120° powodują, że duże przestrzenie będą dobrze oświetlone. Obudowa z aluminium i możliwość uszczelnienia IP65 powodują, że mogą być używane w wilgotnym środo-

wisku. Przeważnie są zasilane przewodowo z sieci 230 V lub mogą mieć akumulator i ładowarkę samochodową. Mocowane na statywach o regulowanej wysokości lepiej oświetlą miejsce pracy w czasie prac remontowych.

Oświetlenie bezprzewodowe

W warsztatach używa się przenośnych lamp do prac serwisowych, które umożliwią dokładne oświetlenie sprawdzanego lub naprawianego miejsca, np. pod maską w samochodzie czy w kanale. Prowadzenie kontroli i napraw pojazdu wymaga stosowania różnych lamp i latarek. Do najpopularniejszych należą:

- latarki prętowe,
- lampy inspekcyjne przewodowe i bezprzewodowe,
- lampy czołowe.



PROLINE 51029

Latarki nazywane prętowymi (najbardziej uniwersalne) mają korpus w kształcie tulei, przydatne są do prac serwisowych i szybkiej kontroli. Latarka składa się z trzech podstawowych elementów: głowicy, korpusu i baterii zasilających. Głowica zawiera podzespół świecący: jeden lub kilka LED-ów osadzonych w odbłyśniku, który odbija światło jak reflektor i skupia je w wiązkę. Głowica z korpusem ma połączenie gwintowane. Regulując położenie głowicy, zmienia się odległość reflektora od żarówki, co zapewnia zmianę szerokości wiązki strumienia światła. W parametrach podawana jest wysokość upadku, jaki powinna wytrzymać obudowa.

Dobrym rozwiązaniem w latarce Varta (np. Work Flex Telescope Light) jest trójkątny kształt obudowy, który zapobiega turlaniu. Wysuwane źródło światła jest zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Dobrym rozwiązaniem w latarce Varta (np. Work Flex Telescope Light) jest trójkątny kształt obudowy, który zapobiega turlaniu. Wysuwane źródło światła jest zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Lampy inspekcyjne LED

Przewidziane są do precyzyjnego oświetlenia analizowanego miejsca w typowych pracach serwisowych i konserwacyjnych oraz naprawczych. Lampy inspekcyjne wskaźnikowe, np. w formie przypominającej długopis, nazywane penlightami, mają kilka LED, zazwyczaj 5 lub 6, umieszczonych z boku, oraz jedną na górze obudowy (latarka) i wytwarzają strumień światła 130–140 lm w wąskim kącie rozsyłu (40–80°). Penlighty mo-



TIROSS TS-1902



VARTA Work Flex Telescope Light



PROLINE 66186



Fot. Tiross (x2)

Tiross TS-1108 lampa warsztatowa z COB LED 3 W, akumulatorowa z dwuczęściowym magnesem i składanym zaczepem 360° z ładowarką samochodową.

Oświetlenie z funkcją Bluetooth od Scangrip

Najnowsze lampy budowlane Site light 30 i 60 duńskiej marki Scangrip wytwarzają bardzo duży strumień świetlny – 30 000 i 60 000 lm w szerokim kącie 120°, zapewniając jasne oświetlenie dużych obszarów roboczych. Wbudowany uchwyt ułatwia przenoszenie i montaż na statywie oraz masztach. Są bardzo kompaktowe i lekkie w porównaniu z innymi rozwiązaniami na rynku, co sprawia, że montaż reflektorów roboczych jest wygodniejszy. Funkcja ściemniania umożliwia czterostopniową regulację strumienia światła. Gdy reflektory robocze są zamontowane na wysokich masztach, dzięki aplikacji na smartfonie (łączy

się także źródło światła ultrafioletowego, pomocne przy wykrywaniu przecieków w układzie klimatyzacji. Lampy inspekcyjne przewodowe mają więcej LED niż penlighty (zazwyczaj kilkanaście LED) i wytwarzają więcej światła (120–330 lm) w szerszym kącie (90–120°). Oświetlają intensywnym światłem o barwie 6000–7200 K. Uchwyt w postaci obrotowej haczyka i magnesu ułatwiają mocowanie, aby oświetlić miejsce pracy. Te zaawansowane narzędzia inspekcyjne występują w wersjach z zasilaniem akumulatorowym lub przewodowym. Mogą mieć gniazdo USB do ładowania akumulatora.

Lampy czołowe

Zakładane na głowę, nazywane potocznie czołówkami, są montowane na specjalnych paskach gumowych lub bezpośrednio na kasku. Niezastąpione są tam, gdzie praca wymaga, by ręce były wolne, a miejsce oświetlone. Źródło światła stanowi szereg diod LED lub jedna o dużym strumieniu świetlnym. W zależności od konstrukcji głowica z LED-ami pochylana o kąt od 75° do 90° umożliwia skierowanie światła w wybrane miejsce i regulację ostrości. Oddzielona od paska mocującego staje się poręczną latarką. Może mieć funkcję światła ostrzegawczego na wypadek awarii i koniecz-



Czołówka Varta Work Flex Motion Sensor H20 z czujnikiem ruchu zaczyna świecić po machnięciu ręką przed latarką.



Fot. Varta (x2)



Fot. Scangrip (x2)

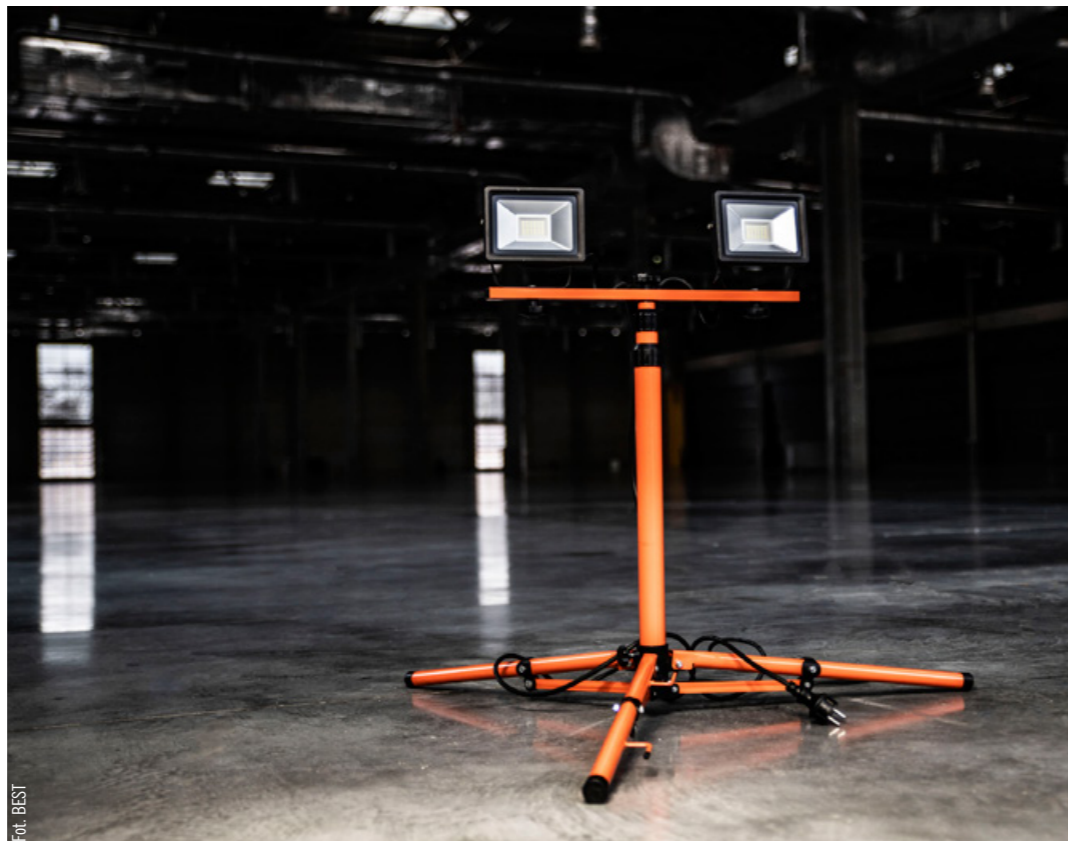
i pracują w zakresie temperatury od -25 °C do 40 °C. Dzięki dobrej jakości komponentom i aktywnemu chłodzeniu reflektory robocze wyróżniają się długą trwałością i utrzymują wysoki poziom wydajności przez cały dzień.

Podwójna lampa BEST-LL20X2S ze stojakiem z regulowaną wysokością 61 – 152 cm.

ności naprawy na drodze. Zazwyczaj są zasilane trzema bateriami typu AAA lub akumulatorem.

Oświetlenie na budowach i w czasie remontów

W czasie remontów mieszkań czy budynków wymagane są lampy oświetlające duże powierzchnie. Przy malowaniu jest ważne, aby światło dobrze odwzorowywało kolory farb (informuje o tym wskaźnik oddawania barw CRI lub Ra). Przy takich pracach wymagane są duże strumienie światła, które wytwarzają latarnie i naświetlacze na stojakach. Ważne są odporność obudowy na uderzenia i pyłoszczelność. Latarnie i lampy tubowe wytwarzają światło dookoła (360°) o zasięgu do kilkunastu metrów. Obudowy z tworzywa ABS i gumy zapewniają wodoszczelność i odporność mechaniczną.



Fot. BEST

Lampy UV-C w walce z wirusami



zostaną poddane naświetleniu. Skuteczność działania wynosi nawet do 99,9 proc. i eliminuje konieczność stosowania środków chemicznych. Produkowane są dwa rodzaje lamp. Model z dezynfekcją przeplywową przeznaczony jest do pomieszczeń, w których stale przebywają ludzie i jest konieczność oczyszczenia powietrza ze szkodliwych drobnoustrojów. Zastosowany w obudowie wentylator zasysa powietrze, które w świetle lampy jest dezynfekowane lub bezpośrednio światło jest skierowane na dezynfekowaną powierzchnię. Lampy UV-C produkowane są w wersji podłogowej, podwieszane, przenośne (np. do dezynfekcji samochodu), a nawet instalowane w gnieździe smartfona. Przykładem są lampy serii Sterilon marki Lena Lighting.

Technika dezynfekcji za pomocą promieniowania UV-C wykorzystywana była głównie w medycynie. Lampy UV-C wytwarzające światło ultrafioletowe UV-C o długości fali 250 – 270 nm, są są zdolne usuwać z powierzchni wirusy, bakterie, grzyby, pleśnie lub niszczyć DNA mikroorganizmów, które

Fot. Lena Lighting (x2)

Funkcje użytkowe komfort pracy

Wposażenie lamp i latarek w kilka funkcji powoduje, że można je stosować do różnych prac. W pracach warsztatowych przydatne będą:

- **wieszaki**, które pozwolą na optymalne podwieszenie źródła światła, aby lepiej oświetlić miejsce pracy. Na przykład przy oświetleniu komory silnika przydatne będzie mocowanie lampy o zmiennej długości do maski samochodu;
- **magnesy** (zazwyczaj dwa lub cztery) umożliwiają stabilne mocowanie w dowolnym miejscu, na karoserii, pod maską samochodu czy na feldze. W połączeniu z uchwytem do latarki umożliwiają zmianę kąta jej położenia, aby optymalnie oświetlić miejsce pracy i uwolnić ręce;
- **głowica LED o zmiennym kącie ustawienia** umożliwi dopasowanie kąta strumienia światła, aby optymalnie oświetlić miejsce pracy;
- **zoom** zmienia szerokość wiązki światła;
- **dwa źródła światła** – punktowe i oświetlacz, który może świecić także światłem przerywanym, czerwonym (funkcja alarmu);
- **czujnik ruchu** powoduje włączenie lampy w momencie wejścia do pomieszczenia i automatyczne wyłączenie światła

przy wyjściu, co przyczynia się do oszczędzania energii;

- **power bank** – latarki z wbudowanym akumulatorem mogą zasilac także smartfon dzięki wyjściu USB.
- **gumowe pokrycie obudowy** – antypoślizgowe zabezpieczenie;
- **gniazdo elektryczne** – wbudowane w podstawie lamp przewodowych umożliwia dołączenie narzędzi elektrycznych.

Zasilanie latarek i lamp

Najwygodniej, gdy są zasilane akumulatorami lub bateriami. Przede wszystkim są używane baterie R6 lub R03 albo akumulatory tych wielkości. Akumulator może być także wbudowany na stałe. Wygodniejsze w użytkowaniu są latarki na akumulatory – wystarczy je naładować, nie trzeba pamiętać, aby mieć w zapasie baterie. Do wbudowanych na stałe wykorzystuje się zasilacze z wyjściem mikro-USB. Liczba baterii lub akumulatorów w latarce może być różna – jedna, dwie lub cztery w zależności od napięcia źródła światła i jego mocy.

Varta Work Flex Stadium Light – remontowy pomocnik

Latarka Varta Work Flex Stadium Light jest godnym zaufania rozwiązaniem dla każdego majsterkowicza, aby idealnie doświetlić każde pomieszczenie. Wyróżnia ją solidna, wytrzymała kurzo- i wodoodporna (IP54) obudowa z licznymi przydatnymi funkcjami: zasilana akumulatorowo i z regulowanym uchwytem (7 pozycji) do optymalnego oświetlenia miejsca pracy. Wycięcie w uchwycie umożliwia wy-

godne powieszenie lampy. Do wyboru są trzy tryby świecenia. Maksymalny strumień światła wynosi 1450 lumenów. Źródło światła COB LED zapewnia idealne warunki świetlne. Latarka zdaje test upadku z 2 m oraz spełnia wymagania ochrony przed rozbrzygnięciami wody i kurzem (IP54). Lampkę można łatwo przenosić, a jej rozmiar sprawia, że idealnie nadaje się do skrzynek narzędziowych.



Fot. Varta

R e k l a m a



PROFESJONALNE LAMPY WARSZTATOWE. DO KAŻDEGO ZADANIA.

Mocne, energooszczędne żarówki COB LED, regulacja natężenia światła, wydajne akumulatorowe zasilanie oraz wiele innych funkcji sprawiają, że lampy TIROSS sprawdzają się w każdej sytuacji. Zajrzyj na www.tiross.pl, poznaj gamę funkcjonalnych lamp, latarek i wybierz odpowiedni sprzęt dla siebie.



NOWOŚCI

WERA. Zestaw wkrętek Kraffform Micro 12 Electronics 1

Szybka i precyzyjna praca

Delikatne połączenia w urządzeniach elektronicznych są szczególnie wrażliwe na jakość narzędzi. Wera Kraffform Micro 12 Electronics 1 to zestaw bardzo dobrej jakości wkrętek mikro do prac w mechanice precyzyjnej.



Możliwość wsparcia dłoni na obrotowym kolpaku oraz strefa pokręcania znajdująca się bezpośrednio poniżej kolpaka umożliwiają szybkie obracanie wkrętaka palcami. Eliminuje to całkowicie czasochłonne pokręcanie. Strefa prze-

noszenia siły, zaopatrzona w miękkie wkładki gumowe, umożliwia przenoszenie dużych momentów obrotowych bez ryzyka wyslizgnięcia się wkrętaka z gniazda wkrętu. Strefa precyzji znajdująca się bezpośrednio nad trzepaniem zapewnia użytkownikowi lepsze wycucie i kontrolę kąta obrotu narzędzia podczas precyzyjnego operowania wkrętakiem. Końcówka Black Point gwarantuje dokładne dopasowanie do gniazda wkrętu oraz zwiększoną odporność na korozję. Zestaw wkrętek jest dostarczany w praktycznym i wytrzymałym etui kompatybilnym z systemem przechowywania i transportu narzędzi Wera 2go. Obejmuje



on takie elementy jak wkręta Kraffform Micro do śrub z rowkiem prostym, śrub z gniazdem Philips, Torx Bo z otworem, Hex, IPR i Microstix z chwytakiem elementów elektronicznych. Wyszukiwanie właściwych narzędzi ułatwia system „Take it easy” z kolorystycznym oznaczeniem rozmiaru.



BESSEY. Wielofunkcyjny uchwyt STE-LH

Nie tylko do miejsca pracy

Funkcjonalne uchwyty to akcesoria, które znacznie ułatwiają codzienną pracę. Dzięki nim zadania można wykonywać szybciej i precyzyjniej. Podobnie jest z uchwytem wielofunkcyjnym Bessey STE-LH.



Ten wielofunkcyjny uchwyt został wyposażony w gwint mocujący o rozmiarze 1/4 cala. Sprawdzi się przy mocowaniu przyrządów pomocniczych, jak np. lasery krzyżowe, jednak to niejedyny jego zastosowania. Wykorzystanie popularnego standardu montażu sprawia, że możemy na nim zamontować różnego rodzaju urządzenia, począwszy od opraw



oświetleniowych, po aparaty, kamery sportowe, a nawet smartfony z odpowiednim uchwytem. Tak szerokie spektrum zastosowań sprawia, że uchwyt sprawdzi się świetnie nie tylko na budowie ale i np. w studiu video. Bessey STE-LH może być mocowany na powierzchniach okrągłych (0–45 mm) i kwadratowych (0–55 mm), np. podpórkach sufitowych, profilach, drabinach bez użycia dodatkowych narzędzi. Świetnie sprawdzi się np. we współpracy z pod-



porami montażowymi Bessey ST oraz podporami z dźwignią pompująca Bessey STE. Uchwyt ma kształt litery L oraz dwie osie obrotu – w zakresie 360° w okolicy klamry zaciskowej oraz 180° przy mocowaniu gwintowym. Jest kompaktowy, jego wymiary to 200 × 140 mm, a masa 250 g.



BEST Tools
ENERGOOSZCZĘDNOŚĆ
DŁUGI CZAS ŚWIECENIA
NOWOCZESNA TECHNOLOGIA

LAMPY DO WARSZTATU I NA BUDOWĘ

BEZPIECZEŃSTWO
EFEKTYWNOŚĆ
SATYSFAKCJA
TRWAŁOŚĆ



BEST-LLT2010G



BEST-LLT4016G



BEST-LL20X2S



BEST-LH400X2S



BEST-LL30G



BEST-LL50G



BEST-LL10A



BEST-LH400

www.narzedziabest.pl

PRODUCENT - Północna Grupa Narzędziowa Sp. z o. o.
14- 100 Ostróda, ul. Hurtowa 6, www.pgn.com.pl

Ekologiczne i komfortowe cięcie pilarkami elektrycznymi



Pilarki łańcuchowe to bardzo często sprzęt niezbędny dla posiadaczy większych ogrodów oraz osób samodzielnie przygotowujących opał na zimę. Podobnie jak w innych gałęziach sprzętu ogrodowego coraz częściej modele z silnikami spalinowymi są zastępowane przez elektryczne. Najnowszym trendem są pilarki akumulatorowe, które oferują coraz większą wydajność oraz swobodę pracy.

Wspólne zalety sprzętu sieciowego oraz akumulatorowego to oczywiście ekologia oraz komfort i łatwość konserwacji. Wibracje podczas pracy są znacznie mniejsze niż w sprzęcie spalinowym, a sam silnik praktycznie nie wymaga żadnych czynności eksploatacyjnych. Pozostaje nam więc zadbać jedynie o sprawność osprzętu roboczego.

Zasilanie sieciowe czy akumulatorowe?

Zasilane z sieci elektrycznej pilarki łańcuchowe to urządzenia popularne w gospodarstwach domowych. Idealnie sprawdzą się w wypadku mniej wymagających prac tam, gdzie mamy dostęp do prądu. Jest to bowiem główny czynnik ograniczający ich funkcjonalność. Niewiel-

ki zasięg pracy, ograniczony długością przewodu, stanowi nie lada problem w użytku terenowym. Nie można, oczywiście, zapominać o zaletach, takich jak cichsza praca, mniejsze drgania i brak spalin. Ograniczona jest także moc – najwydajniejsze pilarki zasilane sieciowo mają silniki o mocy ok. 2,5 kW.

Pilarki akumulatorowe są naturalnym wynikiem ewolucji modeli zasilanych sieciowo. Oferują wszystkie ich zalety, takie jak cichsza praca czy brak emisji spalin. Z racji

użycia akumulatora mają jednak nieco większą masę, jednakże dzięki niemu użytkownik nie jest ograniczony przewodem. Czas pracy na zasilaniu akumulatorowym oraz wydajność zależą głównie od pojemności ogniwa i jego napięcia. Dlatego warto wyposażać się w dwie ba-



KÄRCHER PSW 18-20 Battery

terie i szybką ładowarkę. Dostępne są również bardzo pojemne baterie plecakowe – ich wykorzystanie to także komfort dla operatora, który nie obciąża ramion większą masą urządzenia z akumulatorem. Takie rozwiązania rekomendujemy jednak przede wszystkim profesjonalistom. Wydajność pilarki akumulatorowej może sugerować napięcie zasilające. Jednak w praktyce bez trudu znajdziemy na rynku modele np. 36 V, które będą wydajniejsze od tych zasilanych akumulatorami np. 54 V. Dlatego warto także zwrócić uwagę np. na długość prowadnicy. Modele o większej mocy wyposażone są w dłuższe prowadnice.

Rodzaje pilarek

Oprócz klasycznych pilarek łańcuchowych na rynku znajdziemy także np. podkrzesywarki. To specyficzna kategoria pilarek łańcuchowych. Piła zamocowana jest na wysięgniku, bardzo często teleskopowym. Dzięki temu operator, przebywając na ziemi, może np. obcinać wyżej położone gałęzie bez potrzeby korzystania z drabiny, co zresztą nie jest zalecane przy użyciu tradycyjnych pilarek. Kolejnym charakterystycznym typem pilarek łańcuchowych są mo-



TRYTON TOC40203

dele przeznaczone do pielęgnacji drzew wykorzystywane przez arborystów. Mają zwartą konstrukcję i są dobrze wyważane, a prowadnica jest najczęściej relatywnie krótka. Dzięki temu nie ma problemu z operowaniem nimi na wysokościach. Na rynku są również pilarki przeznaczone do carvingu. Carving jest znany jako sztuka rzeźbienia w owocach. Materiał może być jednak inny, jak drewno czy bryły lodowe, a w nich rzeźbi się przy pomocy specjalistycznych pilarek łańcuchowych. Wymagana jest, oczywiście, duża precyzja, stąd zwarta konstrukcja takich modeli. Stosowane są w nich prowadnice o charakterystycznym kształcie, które zwężają się ku końcowi. Zarówno podkrzesywarki, pilarki do pielęgnacji drzew czy carvingu dostępne są także w wersji z silnikiem elektrycznym i zasilaniem akumulatorowym.

Niewielkie rozmiary i bezprzewodowe zasilanie sprawiają, że pilarki akumulatorowe świetnie sprawdzają się w pielęgnacji i podcinaniu gałęzi drzew.



MAKITA DUC254CZ

Podstawowe parametry

Charakterystycznym atrybutem pilarek łańcuchowych jest bardzo duża wydajność przy jednoczesnej znacznej długości cięcia. Taki zespół cech umożliwia szybkie cięcie grubych elementów i stosowanie ich do cięcia drewna opałowego, przycinania grubych belek, ścinania drzew i gałęzi. A skoro tak wiele jest możliwości ich wykorzystania, to producenci starają się dopasować ofertę do wymagań bardzo różnych użytkowników, tak dobierając parametry pracy, aby dopasować je niemal idealnie do konkretnych zadań. Wybierając pilarkę, należy więc zwrócić uwagę na:

- **moc** – moc narzędzi z napędem elektrycznym mierzona jest w watach (W). Do prac wokół domu – przycinania niewielkich drzew i cięcia gałęzi wystarczy pilarki elektryczne o mocy 1200 W. Do trudniejszych i intensywniejszych zadań, np. przygotowania sporej ilości drewna opałowego, lepiej wybrać pilarkę o mocy od 2000 do 2500 W;
- **długość prowadnicy** – na rynku dostępne są prowadnice o długości od 30 do ponad 100 cm. Do użytku amatorskiego, prac wokół do-

mu i w ogrodzie wystarczy piła z prowadnicą o długości ok. 30–35 cm. Jeśli piła ma służyć również do pracy w lesie, należy wybrać taką o długości prowadnicy 35–40 cm. Długość prowadnicy jest ściśle związana z mocą pilarki: im większa moc maszyny, tym dłuższa prowadnica można w niej zastosować. W pilarkach elektrycznych długość prowadnicy wynosi do 45 cm. Nie warto wybierać pilarki z za długą prowadnicą do prac wymagających większej precyzji, ponieważ będzie ona nieporęczna;

- **poziom hałasu** – to parametr mający wpływ na komfort pracy operatora, a także na środowisko go otaczające. Najcichsze są, oczywiście, pilarki elektryczne – emitują one podczas pracy hałas na poziomie 90–100 dB. Należy zadbać także o odpowiednią ochronę uszu operatora;
- **masa** – to wbrew pozorom bardzo istotny parametr, zwłaszcza podczas pracy ciągłej. Im lżejsza jest pilarka, tym łatwiej nią operować. Najlżejsze są piły elektryczne – ważą ok. 3 kg, a większe modele do ok. 6 kg. W pilarkach bezprzewodowych oczywiście należy uwzględnić masę akumulatora, która zależy m.in. od jego pojemności i napięcia.



HIKOKI CS3630DA W4Z





Pilarkę powinniśmy dobrać do zastosowań. Maszyna o małej mocy nie poradzi sobie z cięciem grubych bali, z kolei duża pilarka może być mało wygodna do pielęgnacji drzew.

Rozwiązania i funkcje

W nowoczesnych pilarkach łańcuchowych producenci stosują wiele rozwiązań zwiększających wygodę i bezpieczeństwo pracy:

- **naprężenie łańcucha** – jednym z podstawowych warunków prawidłowej pracy pilarki łańcuchowej jest odpowiednie napięcie łańcucha. Zęby tnące zbyt luźnej piły nie utrzymują właściwego położenia, co w konsekwencji wymaga stosowania większych sił posuwu, a także zwiększa tarcie ogniw piły o prowadnicę, zwłaszcza przy częściowo zużytych rowkach prowadnicy. W przypadkach ekstremalnych zbyt luźna piła może spaść z prowadnicy i skaleczyć operatora. Każdy nowy łańcuch rozciąga się nieco podczas pierw-



szego użycia, więc należy kontrolować jego napięcie. Należy też pamiętać, że rozgrzany łańcuch jest nieco dłuższy od zimnego, dlatego należy go regulować dopiero wtedy, gdy wystygnie. Niegdyś naciągnięcie łańcucha wymagało użycia osobnych narzędzi – kluczy i śrubokręta. W nowoczesnych pilarkach stosuje się specjalne pokrętło, za pomocą którego można ustawić właściwe napięcie łańcucha;

- **minimalizacja drgań** – renomowani producenci pił wprowadzają konstrukcje, w których uchwyty nie są połączone z silnikiem. Drgania niweluje też system amortyzacji, na którym umo-



STIGA SPR 500 AE

- cowane są uchwyty pilarki, a także zastosowanie na nich okładziny antywibracyjnej;
- **okienko w zbiorniku oleju** – ułatwia kontrolę smarowania piły;
- **długi kabel zasilający** – w pilarkach z napędem elektrycznym niezwykle istotna jest odpowiednia długość kabla, gdyż od tego zależy zasięg pracy. Aby umożliwić wygodną pracę, pilarka powinna być wyposażona w kabel o długości co najmniej 4–5 m. W tańszych modelach trzeba wspomagać się dobrą jakością przedłużaczem.

Prowadnice i łańcuchy

Piła łańcuchowa to wielostronne narzędzie tnące przyjmujące postać łańcucha zamkniętego w obwód, składające się z różnego typu ogniw łączących nitami. Część ogniw spełnia funkcję roboczą skrawania. Są to ogniwka tnące. Wyróżniamy także ogniwka łączące oraz prowadzące. Te ostatnie przekazują napęd z kółka napędowego na piłę i prowadzą ją w rowku prowadnicy, stabilizując narzędzie podczas piłowania w jednej płaszczyźnie. Rozróżniamy dwa rodzaje pił łańcuchowych: o zębach tnących żłobikowych – tzw. żłobikowe piły łańcuchowe i o zębach klinowych – tzw. klinowe piły łańcuchowe. Współczesne piły łańcuchowe wyposażone są zazwyczaj w żłobikowe piły tnące. Zaprojektował je w 1947 r. amerykański wynalazca i biznesmen Joseph Buford Cox. Wraz z rozwojem techniki i unowocześnianiem konstrukcji pilarek łańcuchowych pierwowzór piły łańcuchowej Coxa ulegał zmianom, które miały na celu zwiększenie bezpieczeństwa pracy pilarką oraz wydajności cięcia. Niemal do minimum zredukowano m.in. możliwość tzw. odbicia pilarki. Przez odpowiednie wyprofilowanie ogniw zredukowano poziom wibracji oraz zwiększono wydajność cięcia. Opracowano systemy smarowania ograniczające tarcie, zmniejszając tym samym zużycie pił łańcuchowych.

Podstawowe parametry

Typowa piła łańcuchowa żłobikowa składa się z trzech rzędów ogniw. Ogniwka środkowe stanowią element prowadzący i mają możliwość obracania się na sworzniach. Rzędy zewnętrzne składają się z ogniw tnących lewych i prawych oraz ogniw łączących. Każda piła składa się z sekcji, czyli stałe powtarzających się zespołów ogniw. Podstawowe parametry piły łańcuchowej żłobikowej to:

Podczas pracy z pilarką łańcuchową należy zachować ostrożność i korzystać z ochronników słuchu, oczu i rękawic.

- **podziałka** – to podstawowy parametr, jakim należy się kierować, wybierając piłę łańcuchową. Jest to odległość między osiami co trzeciego nitu podzielona przez dwa, wyrażona w calach lub milimetrach. Najczęściej produkowane piły mają podziałki o wartości: 6,35, 8,25, 9,32, 10,26 mm. To znormalizowany wymiar stosowany przez wszystkich producentów i odnosi się do całego zestawu tnącego;
- **grubość ogniwa prowadzącego** – musi być dobrana w taki sposób, aby pasowała do szerokości rowka prowadnicy. Najczęściej spotykane szerokości ogniw prowadzących to 1,3, 1,5 i 1,6 mm;
- **typ ogniw tnących** – zęby tnące typu żłobikowego charakteryzuje występowanie dwóch ostrzy: poziomego i pionowego. W zależności od promienia wygięcia elementu zęba tnącego, który łączy ostrze poziome z ostrzem pionowym, wyróżnia się trzy rodzaje ogniw tnących: ząb tnący standardowy – ma ostrza połączone dużym promieniem, wyno-



Fot. Texas AS

szącym około 3,5 mm; ząb tnący typu półdłuto – ma ostrza połączone małym promieniem, wynoszącym około 1,4 mm; ząb tnący typu dłuto – ma ostrza tnące połączone narożem;

- **budowa sekcji** – w pilach żłobikowych w skład sekcji wchodzi dwa zęby tnące – lewy i prawy oraz ogniwka łączące i prowadzące. Sekcja standardowa to ogni-

wa tnące rozdzielone tylko jedną parą ogniw łączących (2 ogniwka tnące, 4 prowadzące i 6 łączących), sekcja półprzerwana – z przemiennie zwiększonym odstępem ogniw tnących (2 ogniwka tnące, 5 ogniw prowadzących i 8 łączących), sekcja przerwana – ze zwiększonym odstępem zębów (2 ogniwka tnące, 6 ogniw prowadzących i 10 łączących);

- **długość piły** – do użytku amatorskiego wystarczy piła z prowadnicą o długości ok. 30–35 cm. Użytkownicy bardziej wymagający, którzy potrzebują narzędzia do pracy w lesie, powinni wybrać piłę o długości 35–40 cm. Najmocniejsze piły spa-



FAWORYT GTP 2500 QTX

Idealna do przycinania gałęzi – pilarka Kärcher CNS 18-30 Battery



narzędzi, oraz automatyczne smarowanie sprawiają, że akumulatorowa piła łańcuchowa jest niezwykle łatwa w użyciu. Łańcuch jest łatwo napinany za pomocą pokrętła. Połączenie hamulca i oburęcznego włącznika sprawia, że jest ona szczególnie bezpieczna. Dzięki silnikowi bezszczotkowemu sprzęt ma większą trwałość i zużywa mniej energii.

Kompaktowa pilarka Kärcher CNS 18-30 Battery sprawdzi się świetnie w pielęgnacji drzew. Niewielkie wymiary pozwalają na swobodną pracę bez wysiłku. Długość prowadnicy to 30 cm, a prędkość łańcucha wynosi do 10 m/s i umożliwia szybkie cięcie. System napinania łańcucha, który nie wymaga użycia



Fot. Kärcher (x3)



NAC CB40-30-BL-NG 40V

linowe używane zawodowo mogą mieć prowadnicę o długości ponad 100 cm.

Prowadnica piły

Prowadnica piły łańcuchowej służy do ukierunkowania jej ruchu podczas piłowania, do stabilizacji pracy narzędzia tnącego w jednej pozycji i przeniesienia na piłę wartości i kierunku siły posuwu. Wy różniamy następujące typy prowadnic: wspornikowe, belkowe i łukowe. W pilarkach elektrycznych stosuje się prowadnicę wspornikową, która jest najpopularniejszym typem. Składa się z korpusu (li-

stwy) o owalnym kształcie, która może składać się z trzech (w wypadku pilarek profesjonalnych) lub dwóch warstw (pilarki amatorskie) dobrej gatunkowo stali, połączonych ze sobą metodą zgrzewania punktowego. Na wewnętrznym końcu korpusu (od strony silnika) znajduje się podłużny otwór na kołki mocujące prowadnicę w korpusie silnika oraz otwory służące do regulacji napięcia piły. Zewnętrzny koniec prowadnicy, nazywany końcówką ślizgową, jest zaokrąglony lub zaopatrzony w kółka prowadzące gwiazdkowe. Końcówka ślizgowa może być symetryczna lub asymetryczna i charakteryzować się różnym promieniem zaokrąglenia. W pilarkach amatorskich stosowane są końcówki o mniejszym promieniu zaokrąglenia z uwagi na niebezpieczeństwo odbicia pilarki przy łagodniej zaokrąglonych końcówkach. W celu zwiększenia odporności na ścieranie końcówki ślizgowe są laserowo napawane stellite. Na obwodzie prowadnicy znajduje się rowek wodzący, służący do prowadzenia piły. Aby zamocować prowadnicę, należy docisnąć ją do korpusu silnika pokrywając sprzęgła za pomocą śruby. Wszystkie wymiary prowadnicy są ściśle związane z parametrami piły, do jakiej jest przeznaczona. Warto jednak pamiętać, że prowadnicę piły łańcuchowej należy dobierać do prac, jakie będą wykonywane pilarką. Dostateczna długość robocza, dostosowana do wymiarów piłowanego drewna, zapewni pracę efektywną i wymagającą mniejszych nakładów siły. Prowadnicę powinny także cechować odpowiednia sztywność oraz duża odporność na ścieranie elementów prowadzących. Ponadto im mniejsza szerokość narzędzia, tym mniejsze jest ryzyko zakleszczenia go w rzazie.



Fot. Kärcher



KÄRCHER CNS 36-35 Battery

Cechy pilarek akumulatorowych

Pilarki łańcuchowe zasilane akumulatorami cieszą się coraz większą popularnością zwłaszcza w użytku domowym czy w użytku profesjonalnym tam, gdzie nie można z różnych powodów używać sprzętu spalinowego. Decydując się na zakup sprzętu akumulatorowego, warto mieć na uwadze, w jak rozbudowanym systemie zasilania on funkcjonuje. Klienci czasem jeszcze niechętnie wybierają elektronarzędzia akumulatorowe, obawiając się cen akumulatorów. Warto jednak pamiętać o tym, że na rynku jest bogata oferta całych systemów zasilania. Jeden akumulator można wykorzystać do napędzenia np. kosiarki i pilarki czy kosy. Dzięki temu klient nie musi ponosić kosztów zakupu dodatkowych baterii, wystarczy wybrać odpowiedni i przyszłościowy system, który później będzie można rozbudować o kolejne urządzenia.

W wypadku urządzeń akumulatorowych warto wyposażać się w akcesoria, które usprawnią korzystanie ze sprzętu. Przede wszystkim jest to szybka ładowarka. Dostarcza ona większą moc do akumulatora, dzięki czemu szybciej uzupełnia jego energię. Niektórzy producenci oferują również ładowarki z więcej niż jednym gniazdem do ładowania, dzięki czemu można zasilić kilka akumulatorów w jednej chwili. Profesjonaliści, którym zależy na jak największej wydajności, mogą pomyśleć o wyborze akumulatorów o dużej pojemności, nawet 30 Ah. Ze względu na duże gabaryty są to ogniwa plecakowe. Ułatwia to w znaczący sposób pracę operatora, którego ramiona są mniej obciążone. Rozwiązanie to jest stosowane w ogniwach o pojemności już 10 Ah. Mniejsze ogniwa mają najczęściej formę akumulatorów kasetowych, a jeśli i one ma-



HIKOKI CS40SB WAZ

Do najbardziej przydatnych akcesoriów do pilarek akumulatorowych zaliczymy szybką ładowarkę, która znacznie zredukuje przerwy w pracy.

- **odbicie** – jest to zjawisko powstające na skutek niekontrolowanego ruchu prowadnicy do góry w kierunku operatora, spowodowanego zeknięciem się górnej części końcówki prowadnicy z przecinanym przedmiotem, a zwłaszcza twardego obcym ciałem (np. gwoździem), miejscowym stwardnieniem drewna, sękiem itd. Na skutek tego zjawiska powstają ciężkie urazy twarzy oraz górnych części ciała, które trudno jest ochronić;
- **hałas** – powoduje pogorszenie słuchu podczas długotrwałego użytkowania pilarek łańcuchowych. Pomimo stosowania przez producentów różnych rozwiązań konstrukcyjnych ograniczających jego emisję przeciętna wartość poziomu dźwięku wynosi od 98 do 102 dB. Dlatego podczas pracy pilarkami łańcuchowymi konieczne jest stosowanie ochronników słuchu;

- **drżania** – są przyczyną powstawania choroby wibracyjnej. W najnowszych typach pilarek przeniesienie drgań na rękę operatora zostało w znacznym stopniu ograniczone dzięki zastosowaniu układów tłumiących drżania. Składają się one z zespołów amortyzatorów gumowych lub sprężynowych zamocowanych pomiędzy uchwytami i korpusem pilarki lub na zamocowaniach silnika. Powszechnie stosuje się także pokrycie z materiałów antywibracyjnych na częściach chwytynych pilarki. Modele elektryczne cechują znacznie mniejszy poziom drgań niż spalinowe;
- **prąd elektryczny** – pilarki z napędem elektrycznym używane w nieodpowiednich warunkach mogą być przyczyną porażenia prądem. W pilarkach spalinowych czynnikiem niebezpiecznym może być instalacja wysokiego napięcia związana z układem zapłonu maszyny;
- **oleje i spaliny** – zagrożeniem są oleje do smarowania piły łańcuchowej oraz w pilarkach spalinowych gazy spalinowe i samo paliwo. Poza szkodliwym działaniem na organizm człowieka mogą one powodować zagrożenie pożarem i wybuchem.

W Polsce pilarki podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B”. Należy więc przed zakupem sprawdzić, czy planowana do zakupu pilarka jest nim oznaczona.



MAKITA DUC355PT2

ją za dużą masę dla użytkownika, można pomyśleć o zamontowaniu ich na specjalnym pasie, o ile taki jest w ofercie producenta elektronarzędzi. Bezszczotkowy silnik prądu stałego to nowoczesne rozwiązanie stosowane w najlepszej klasy urządzeniach akumulatorowych. Jego zastosowanie przynosi szereg korzyści. W tradycyjnych silnikach szczotki są elementem eksploatacyjnym, należy je więc wymieniać, gdy się zużyją. Tu, oczywiście, ze względu na ich brak nie ma takiej konieczności. Brak szczotek przekłada się także na mniejsze zużycie energii oraz redukcję gabarytów. Silnik o tych samych gabarytach może mieć większą wydajność i być oszczędniejszy, co oznacza wzrost efektywności energetycznej.

Zagrożenia w pracy z pilarką

Zagrożenia, na jakie narażeni są operatorzy pilarek, są bardzo różnorodne. Do najpowszechniejszych należą:

- **kontakt z ruchomą piłą łańcuchową** – wypadki powodowane przez pilarki łańcuchowe są przede wszystkim wynikiem bezpośredniego kontaktu operatora maszyny z ruchomym elementem tnącym;

Ciągłość pracy pozwoli zachować dodatkowe akumulatory. Jeśli zależy nam na długim czasie zasilania, warto wybrać baterię o dużej pojemności.



Fot. Stiga

Akumulatorowa pilarka Makita DUC406



Fot. Makita (x3)



Dostępny w ofercie marki Makita model DUC406 to jedna z najbardziej zaawansowanych akumulatorowych pilarek łańcuchowych w ofercie japońskiej marki. Należy ona do systemu 2 x 18 V, a jej napięcie zasilające to 36 V. Pilarka obsługuje akumulatory o pojemności 3, 4, 5 i 6 Ah, a prędkość łańcucha wynosi do 20 m/s. Pilarkę wyposażono w bezszczotkowy silnik prądu stałego, który zapewnia dużą moc i zwiększony moment obrotowy.



Maszyna została wyposażona w system XPT, który gwarantuje zwiększoną odporność na pył oraz kurz. Regulowany system smarowania łańcucha jest automatyczny, a pojemność zbiornika na olej to 0,2 l. Hak umożliwi przypięcie maszyny do paska w trakcie prac na wysokościach. Długość prowadnicy pilarki DUC406 to 40 cm, na rynku dostępne są również bliźniacze modele DUC356 i DUC306 z prowadnicami o długości odpowiednio 35 i 30 cm.



KÄRCHER. Urządzenie czyszczące Ice Blaster IB 15/120

Czyszczenie suchym lodem

Firma Kärcher ma w ofercie urządzenia służące do czyszczenia suchym lodem. Ze względu na swoją specyfikę znajdują one zastosowanie w szeroko rozumianym przemyśle. Ice Blaster IB 15/120 to model, który z powodzeniem usuwa zabrudzenia takie jak zaschnięty olej, tłuszcz, kleje, silikon, nie powodując przestoju w pracy linii montażowej.

Ice Blaster to urządzenie, które pozwala czyścić zwłaszcza tam, gdzie z różnych względów nie można skorzystać z wody (elektronika, elementy wrażliwe na wilgoć). Jego zaletą jest to, że może pracować, nie powodując przestoju w procesie produkcji, oszczędzając tym samym czas. Porównując technologię suchego lodu z piaskowaniem, zauważymy, że przy piaskowaniu konieczne są przestoje, gdyż najpierw trzeba element wymontować, następnie w specjalnym miejscu wypiąskować, później osuszyć i wyczyścić z resztek ścierniwa, na koniec znów zamontować. Czyszczenie suchym lodem jest o wiele prostsze i wydajniejsze. Dodatkowo po czyszczeniu Ice Blasterem nie pozostają odpady (takie jak ścierniwo przy piaskowaniu czy brudna woda przy użyciu urządzenia ciśnieniowego), ponieważ cząsteczki suchego lodu ulegają sublimacji. Co ważne, granulki suchego lodu nie mają właściwości ścierniwa, więc nie rysują czyszczonej powierzchni metalowej, a zatem jej nie uszkadzają.

W jaki sposób działa ta technologia? Zużycie lodu oraz ciśnienie wahają się pomiędzy 30 – 120 kg/h i 0,2 –

1,6 MPa (2 do 16 bar). Strumień granulatu suchego lodu (CO₂) rozpęda się do prędkości dźwięku, a następnie, gdy granulki o temperaturze -79 °C uderzają w zabrudzoną powierzchnię, energia kinetyczna sprawia, że zabrudzenie zostaje wykruszone, powstają w nim pęknięcia. Następnie następuje szok termiczny. Różnica temperatur sprawia, że zabrudzenia kurczą się, a szczeliny powstałe w wyniku uderzeń cząsteczek suchego lodu powiększają się. Na koniec cząsteczki lodu wnika w te szczeliny, gdzie następuje proces sublimacji (przechodzenia ze stanu stałego w stan gazowy), równocześnie zwiększając swoją objętość ok. 400 razy, co powoduje „wysadzenie” brudu.

Zastosowanie tego urządzenia jest zróżnicowane i obejmuje różne gałęzie przemysłu. W branży metalurgicznej i maszynowej Ice Blaster umożliwia codzienne i dogłębne czyszczenie maszyn produkcyjnych, robotów spawalniczych, przenośników taśmowych i lakierni. W drukarniach wyczyści maszyny drukarskie, cylindry i narzędzia. W przemyśle drzewnym i elektrycznym sprawdzi się w czyszczeniu maszyn do obrób-



ki drewna, generatorów, turbin i szaf sterowniczych. W przemyśle tworzyw sztucznych i opakowań urządzenie nadaje się do usuwania silikonu, gumy, farb, lakierów i innych silnie przylegających zabrudzeń z form wtryskowych i linii produkcyjnych. Przemysł motoryzacyjny, odlewnie i produkcja form wtryskowych to także pole do popisu dla tego urządzenia. Idealnie nadaje się do usuwania pozostałości silikonu czy gumy, farb, lakierów, powłok ochronnych z form wtryskowych, narzędzi i linii produkcyjnych. W przemyśle spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym posłuży do czyszczenia systemów przenośnikowych, systemów napełniania i mieszalników, linii produkcyjnych, zbiorników i pieców. Skutecznie usuwa zapieczony brud, tłuszcz i skrobie. W przemyśle papierniczym skutecznie poradzi sobie z usuwaniem kleju, wapna, pyłu i celulozy z urządzeń produkcyjnych.



TRUDNY WYBÓR



CAT® S62 PRO PANCERNY SMARTFON

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





Odporna elektronika do warsztatu i na budowę

Urządzenia elektroniczne towarzyszą nam dziś na każdym kroku, także w pracy. Sprzęt jest narażony na różne uszkodzenia, zależne od warunków użytkowania. Dlatego zwłaszcza profesjonaliści powinni rozważyć wybór urządzeń o zwiększonej odporności, którym niestraszone są pył, woda czy nagłe zmiany temperatury.

O tym, w jakim stopniu elektronika jest chroniona przed działaniem czynników zewnętrznych, w najprostszy sposób informuje certyfikacja IP. W praktyce jednak oprócz niej należy polegać również na dodatkowych czynnikach, takich jak chociażby to, z czego jest wykonana obudowa. Na przykład pomimo wodoodporności sprzęt może być wykonany z delikatnych materiałów, takich jak szkło czy aluminium, które nie zapewnią wystarczającej ochrony, np. przed upadkiem. W takiej sytuacji zdecydowanie lepiej spisać się obudowa wykonana z trwałego tworzywa sztucznego lub twardej stopów metali. Oprócz tego może być wyposażona w gumowe elementy. Nie tylko chronią ją one przed uszkodzeniem w razie wypadku, ale przede wszystkim zapewniają lepszy chwyt.



YATO YT-83081

Klasyfikacja IP

Podstawowym parametrem opisującym to, jak sprzęt znosi trudny użytkownika w terenie, jest klasa IP (International Protection Rating). Parametr określa, w jakim stopniu obudowa urządzenia elektrycznego zapewnia ochronę przed skutkami wnikania wody, wnikaniem obcych ciał stałych



HIKOKI UR18DSAL W4Z



SILICON POWER QP75

i dostępem do niebezpiecznych części we wnętrzu obudowy. Najczęściej oznaczenie to składa się z liter IP oraz dwóch cyfr, np. IP68. Pierwsza cyfra zawiera się w przedziale od 0 do 6. Informuje ona, że obudowa chroni urządzenie przed wnikaniem obcych ciał stałych do wnętrza. Druga cyfra z przedziału od 0 do 9 określa zaś, w jakim stopniu obudowa chroni przed działaniem wody. Im większa liczba, tym poziom ochrony jest większy – 0 oznacza brak ochrony od danego czynnika. Najlepszy stopień ochrony zapewnia sprzęt o oznaczeniu IP69.

Co oznaczają poszczególne stopnie? Urządzenia zgodne z normą IP55 w zakresie ochrony przed ciałami stałymi są zabezpieczone przed dostępem do części niebezpiecznych drutem oraz pyłem. Jeśli chodzi o zabezpieczenie przed wodą, to jest to ochrona przed strugą wody (12,5 l/min), która łana jest na obudowę z dowolnej strony. Modele z certyfikatem IP56 zapewniają taką samą ochronę przed ciałami stałymi, jednak są odporne na silny strumień wody (100 l/min). Analogicznie IP57 gwarantuje odporność sprzętu na krótkotrwałe zanurzenie w wodzie, tj. ok. 30 minut na głębokości nie większej niż 1 m. Z kolei IP58 chroni przynajmniej przed skutkami ciągłego zanurzenia w wodzie na głębokości większej niż 1 m, a dokładne warunki ochrony są określone przez producenta dla danego urządzenia. Kolejny stopień ochrony to norma IP67, która zapewnia całkowitą pyłoszczelność. Przed wnikaniem wody chroni ona w takim samym stopniu jak IP57. Norma IP68 jest najbardziej wysrubowana, również zapewnia pyłoszczelność i chroni przed wodą w podobnym stopniu jak IP58. Oznaczenie IP69 oznacza ochronę przed zalaniem silną strugą wody pod ciśnieniem nawet 100 bar i przy temp. 80 °C. Dokładnie określa to specyfikacja normy DIN 40050.

Jak można zauważyć, klasy IP55 oraz IP56 zapewniają po prostu nieco lepszą ochronę niż standardowa. W praktyce urządzenia spełniające te normy trudno uznać za pancerne. Są to raczej urządzenia o nieco większej odporności, które gdy

We wzmocnionych smartfonach ważna jest nie tylko wodoodporność czy odporność na pył. Urządzenie powinno wytrzymać także upadki, uderzenia czy nagłe zmiany temperatury, które w trudnym środowisku pracy występują dosyć często.

wpadną w błoto, raczej nie ulegną uszkodzeniu, ale w prawdziwie ekstremalnych warunkach sobie nie poradzą. Jednak zaletą tego typu urządzeń jest fakt, że wyglądem oraz masą zazwyczaj nie odbiegają od standardowych smartfonów. Jest to więc wybór odpowiedni dla użytkowników poszukujących nieco bardziej wytrzymałego smartfona, którym jednak nie odpowiada wygląd standardowych wzmocnionych telefonów. Obecnie



MAKITA DMR110

jednak technologia pozwala projektować sprzęt, który nawet przy oznaczeniu IP68 wyróżnia się kompaktowymi gabarytami i smukłą bryłą. Pamiętajmy jednak, że sama klasyfikacja IP nie ma związku z odpornością na uszkodzenia fizyczne, np. uderzenia sprzętu czy upadki z wysokości. Klasyfikacja IP może być także prezentowana np. w formacie IPX4. Oznacza to, że czynnik oznaczony symbolem X (w tym wypadku odporność na wnikanie ciał stałych) nie był testowany. To, jak urządzenia radzą sobie w trudnych warunkach, potwierdzać mają przeprowadzone przez producentów testy odporności, które często prezentowane są w filmach promocyjnych producentów. A te są bardzo różne. Najczęściej jest to, oczywiście, topienie telefonu, czy to w błocie, czy w wodzie, oraz sprawdzanie odporności przez uderze-



Fot. CAT

nia o ziemię i inne twarde elementy. Z wodoodporności telefonów wynika też duża zaleta – jeśli urządzenie ubrudzi się, np. wpadając w błoto czy w warsztacie, wystarczy je po prostu umyć pod strumieniem bieżącej wody.

Standardy militarne

Oprócz normy IP niektóre urządzenia otrzymują certyfikację informującą o spełnianiu militarnego standardu MIL-STD-810G. Jest on stosowany przez armię Stanów Zjednoczonych. Określa on, w jaki sposób urządzenie sprawuje się w trudnych warunkach użytkowania, np. w ekstremalnie niskich temperaturach, przy dużych zmianach temperatury, a także w czasie deszczu. Często wraz z tym standardem podawana jest informacja o testach odporności sprzętu na upadki. W tym miejscu warto zwrócić uwagę, czy testy dotyczyły upadków na twarde podłoże, np. beton. Mimo że standard ten dotyczy sprzętu wojskowego, również niektórzy producenci urządzeń



SILICON POWER Armor A65



Fot. Silicon Power

Do przechowywania pod ręką dużej ilości danych w miejscu pracy warto wybrać dysk twardy lub SSD o zwiększonej odporności.

konsumenckich mają w ofercie produkty z nim zgodne. Urządzenie zgodne z tym standardem przed trafieniem na rynek przechodzi szereg testów, zarówno laboratoryjnych, jak i środowiskowych, aby konstruktorzy byli pewni spełnienia standardów. Należy pamiętać, że standard ten dotyczy jedynie fizycznego zabezpieczenia urządzenia i nie oznacza, że produkt spełnia wojskowe normy dotyczące bezpieczeństwa danych.

Gwarancja a uszkodzenia mechaniczne

Niezależnie od zastosowanych zabezpieczeń urządzenia wzmocnione nie są niezniszczalne. Z tego też powodu warunki gwarancji większości urządzeń są ograniczone. Po pierwsze, sprzętu nie należy bez powodu zanurzać w wodzie. Dla uzyskania pełnej szczelności wszystkie elementy, takie jak klapka baterii czy karty, a także zaślepki zabezpieczające, np. port USB, muszą być szczelnie zamknięte. Jedynie jeśli wszystkie te warunki były spełnione, a mimo tego doszło do uszkodzenia urządzenia, serwis może warunkowo uznać gwarancję i nieodpłatnie naprawić uszkodzenie. Oczywiście, niektóre firmy, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, oferują rozszerzoną gwarancję, obejmującą np. fizycz-

ne uszkodzenia wyświetlacza czy wspomiane wcześniej zalania.

Smartfony typu rugged

Dla wielu osób smartfon to podstawowe narzędzie pracy, dlatego bardzo dużym zainteresowaniem cieszą się modele odporne, określane często jako rugged. Podstawowa ochrona w zakresie np. wodoodporności czy pyłoszczelności, jaką definiuje klasa IP, wchodzi często w zakres także standardowych lub flagowych telefonów producentów.



Fot. Silicon Power

SAMSUNG Galaxy XCover Pro

Modele typu rugged oferują jednak funkcjonalność daleko poza to wychodzącą. Przede wszystkim ich obudowy są często oparte na trwałym szkielecie, np. z aluminium, a dodatkowo na zewnątrz są pokryte wytrzymałym tworzywem sztucznym, często nawet gumą. Ma to kilka zalet, przede wszystkim takie materiały lepiej amortyzują uderzenia, a także zapewniają lepszy chwyt, więc sprzęt nie wyślizgnie się z ręki lub rękawiczek podczas pracy. Inne istotne cechy to właśnie możliwość obsługi w rękawiczkach roboczych, w tym celu stosuje się specjalne ekrany

SILICON POWER QP60



SILICON POWER Armor B75 Pro

oraz przyciski fizyczne, które znacznie ułatwiają, np. odebranie rozmowy w trakcie pracy. Kolejną istotną cechą jest, oczywiście, wydajność baterii. Dla pewności smartfon i tak warto ładować codziennie. W tym segmencie użytkowym polecamy jednak modele z akumulatorami o pojemności przynajmniej 4000 mAh. Oprócz tego telefon powinien być wyposażony w funk-

cję szybkiego ładowania. Niektóre modele z pojemnymi akumulatorami są wyposażone w funkcję ładowania zwrotnego. Pozwala to wykorzystać smartfon jako powerbank. Dla wielu użytkowników, oczywiście, istotne będą takie kwestie jak rozmiar ekranu, jakość aparatu czy ilość wbudowanej pamięci, które powinniśmy dobrać do swoich preferencji. W praktyce jednak smartfony

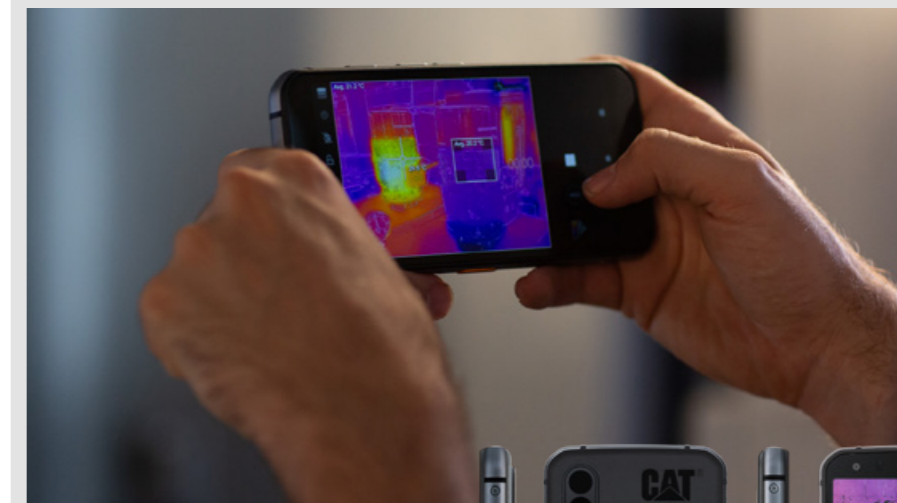


MAKITA DMR202



Fot. Silicon Power

Kamera termowizyjna w smartfonie CAT S62 Pro



Marka CAT jest znana ze wzmocnionych smartfonów, a model S62 Pro to jej najnowsza propozycja. Zastosowany procesor Snapdragon 660 oraz 6 GB pamięci RAM zapewniają wydajność wystarczającą większości użytkowników. Smartfon spełnia wymagania normy IP68, co oznacza odporność na wodę i kurz. Był testowany pod kątem zanurzenia na głębokość 1,5 m przez 35 minut. Odporność na upadki potwierdza-



ją certyfikat MIL SPEC 810H i testy upadków na stal z wysokości 1,8 m. Ekran FHD+ o przekątnej 5,7 cala może być obsługiwany w rękawiczkach i mokrymi palcami. Oferuje także dużą jasność, więc pozostaje czytelny nawet przy dużym nasłonecznieniu. Bateria ma pojemność 4000 mAh. Oprócz podwójnego tyl-



nego aparatu o rozdzielczości 12 Mpx z tyłu umieszczono kamerę termowizyjną FLIR o rozdzielczości 1440 x 1080 pikseli. Zakres pomiaru temperatury wynosi od -20 °C do 400 °C. Wykrywanie ciepła i pomiar temperatury powierzchni są możliwe z odległości do 30 m. Dostępne są skalowalne i przesuwalne obszary zainteresowania ze wskaźnikami miejsca najcieplejszego i najzimniejszego. Poziome pole widzenia poszerzone do 57° pozwala uchwycić szerszy obraz. Do dyspozycji jest 9 palet kolorów termicznych do wyboru zależnie od sytuacji. Smartfon doskonale sprawdzi się w użytkowaniu przez profesjonalistów, którzy w każdej chwili potrzebują dostępu do profesjonalnej kamery termowizyjnej.

Fot. CAT (x3)

typu rugged często są wyposażane w funkcje, których próżno szukać w sprzęcie innego typu. Mogą to być np. wbudowany dalmierz laserowy, kamera termowizyjna, a nawet czujnik jakości powietrza. Z funkcji tych skorzystają przede wszystkim profesjonalści. Przy pomocy kamery termowizyjnej możemy chociażby łatwo zlokalizować mostki termiczne czy instalację elektryczną wewnątrz ścian.

Powerbank będzie przydatnym gadżetem, jeśli dużo pracujemy, wykorzystując urządzenia mobilne, a jednocześnie dostęp do ich zasilania jest ograniczony.

Odporne dyski przenośne

Ze względów bezpieczeństwa oraz dostępności nie wszystkie pliki możemy przechowywać w chmurze. Łączność w wielu miejscach pracy może być ograniczona. Dlatego swoje pliki warto bezpiecznie przechowywać, np. na zaszyfrowanym przenośnym dysku, który zmieści niemalże niezliczoną ilość dokumentacji i plików.

Przenośne dyski twarde wciąż są powszechnie używane, doceniamy je za przystępne ceny oraz relatywnie dużą pojemność. Dostępne są przede wszystkim modele 2,5-calowe, gdyż mają mniejsze wymiary oraz nie wymagają dodatkowego zasilania, co jest szczególnie istotne przy mobilnym użytkowaniu. Niezależnie jednak od pojemności dysk twardy jest nośnikiem mechanicz-

Odporny na wstrząsy dysk SSD Silicon Power Bolt B80



futurystyczną, stylową, bardzo cienką i lekką aluminiową obudowę w kształcie spodka UFO. Sznyci konstrukcji nadaje laserowo wypalone i podświetlone logo Silicon Power. Kieszonkowy rozmiar sprawia, że jest idealnym urządzeniem pamięci masowej przeznaczonym dla profesjonalistów, którzy są w ciągłym ruchu. B80 spełnia normy certyfikatu MIL-STD-810G 516.7 oraz IP68, co pozwoli chronić ważne dane przed wodą i pyłem. Dodatkowo brak mechanicznych elementów gwarantuje odporność na wstrząsy i upadki z wysokości do 122 cm. Do komunikacji urządzenie wykorzystuje interfejs USB 3.1 typu C, dzięki czemu możliwy jest transfer danych z szybkością do 500 MB/s.



Marka Silicon Power jest znana z produkcji przenośnych dysków twardej o zwiększonej odporności, a model Bolt B80 jest oczywistym uzupełnieniem oferty o nośnik typu SSD. B80 ma

Fot. Silicon Power (x2)

nym. W jego obudowie są zamknięte talerz lub zespół talerzy pokrytych nośnikiem magnetycznym oraz głowice elektromagnetyczne. Podczas spoczynku głowice stykają się z talerzem. Jednak gdy talerz zaczyna wirować, głowice zapisują na nich oraz odczytują z nich dane, a siła aerodynamiczna stabilizuje odległość między talerzami a głowicą. Obudowa dysku chroni go przed zanieczyszczeniami takimi jak kurz czy para wodna oraz innymi. Jakiegokolwiek zanieczyszczenie talerzy lub głowicy może zakończyć się awarią urządzenia – głowica uszkadza talerz i ściera z niego warstwę magnetyczną. Z tego też powodu dyski są wrażliwe na wstrząsy i upadki, zwłaszcza jeśli wystąpią one podczas pracy.

Dlatego na rynku dostępna jest duża oferta dysków twardej we wzmocnionych obudowach. Zazwyczaj wykonane są z takich materiałów jak tworzywa sztuczne lub metale. Również we wnętrzu obudowy dysk twardej jest umieszczony w specjalnej powłoce, której zadaniem jest ograniczenie bezpośrednio oddziałujących drgań. Niezależnie od typu dysku twardego rozwiązanie takie nie gwarantuje całkowitej odporności na uszkodzenia, jednak w znacznym stopniu ją zwiększa. Producent bardzo często informuje, że dysk został poddany testom MIL-STD-810G na odporność na upadki z wysokości do np. 1 m.

Co istotne, dyski we wzmocnionych obudowach nie są znacząco droższe od modeli tradycyjnych. Dlatego polecamy je wszystkim użytkownikom.

Oferowane przez producentów narzędzi radiodiodniarki można zasilac akumulatorami przeznaczonymi do elektronarzędzi bezprzewodowych.

To dobry wybór, jeśli chcemy mieć zawsze pod ręką najważniejsze dane. Są one jednak szczególnie zalecane dla profesjonalistów, którzy często pracują w terenie i potrzebują bardzo pojemnego nośnika na dane. Na rynku znajdziemy nawet modele oferujące 5 TB.



Fot. Makita

Kompaktowe i odporne dyski SSD

Inną odmianą przenośnych dysków są nośniki SSD. Są wydajniejsze od dysków twardej, określane także jako HDD, oraz bardziej energooszczędne, jednak w mobilnym użytkowaniu znacznie ma przede wszystkim ich konstrukcja. Dyski SSD są pozbawione elementów mechanicznych. Nie ma w nich np. obracających się talerzy, wykorzystują po prostu pamięć flash, dobrze znaną ze smartfonów, kart pamięci czy pendrive'ów. Z tego powodu są praktycznie niewrażliwe na upadki. To sprawia, że świetnie nadają się do przechowywania danych, zwłaszcza w trakcie podróży. Obecnie dostępne na rynku przenośne SSD nie są również w żaden sposób ograniczone formą. Owszem, znajdziemy modele w obudowach, które przypominają tradycyjne dyski twarde, lecz nie brakuje też np. okrągłych nośników czy po prostu znacznie mniejszych i lżejszych, a to znowu ułatwia ich przechowywanie i transport. Oczywiście, na rynku są dyski SSD nie tylko odporne na wstrząsy, ale również wnikanie wody i pyłu.

Oprócz odporności ich największą zaletą jest wydajność. Przy złączu USB 3.2 gen. 1 możliwe jest uzyskanie transferów rzędu 5 Gbit/s przy zapisie i odczycie sekwencyjnym, a dla USB 3.2 gen. 2 może to być nawet 10 Gbit/s. Dlatego polecamy je w szczególności do przechowywania dużych plików. Co ważne, dzięki dużej wydajności mogą być wykorzystywane także do bieżącej pra-

Kamera termowizyjna we wzmocnionym smartfonie pozwoli w kilka chwil wykryć np. występujące mostki termiczne.

cy, jeśli np. komputer przenośny jest wyposażony w dysk o małej pojemności. Pojemności przenośnych SSD sięgają nawet 2 TB.

Pendrive'y i karty pamięci

Jeśli nasze wymagania względem ilości przechowywanych danych nie są duże, zawsze możemy skorzystać z pendrive'a lub karty pamięci. Trzeba jednak liczyć się z tym, że nośniki o pojemności np. 500 GB będą miały relatywnie wysoką cenę. Zaletami bez wątpienia są małe rozmiary i praktycznie niewrażliwość na wstrząsy. Bardzo często obudowy wykonane są też z materiałów nie-

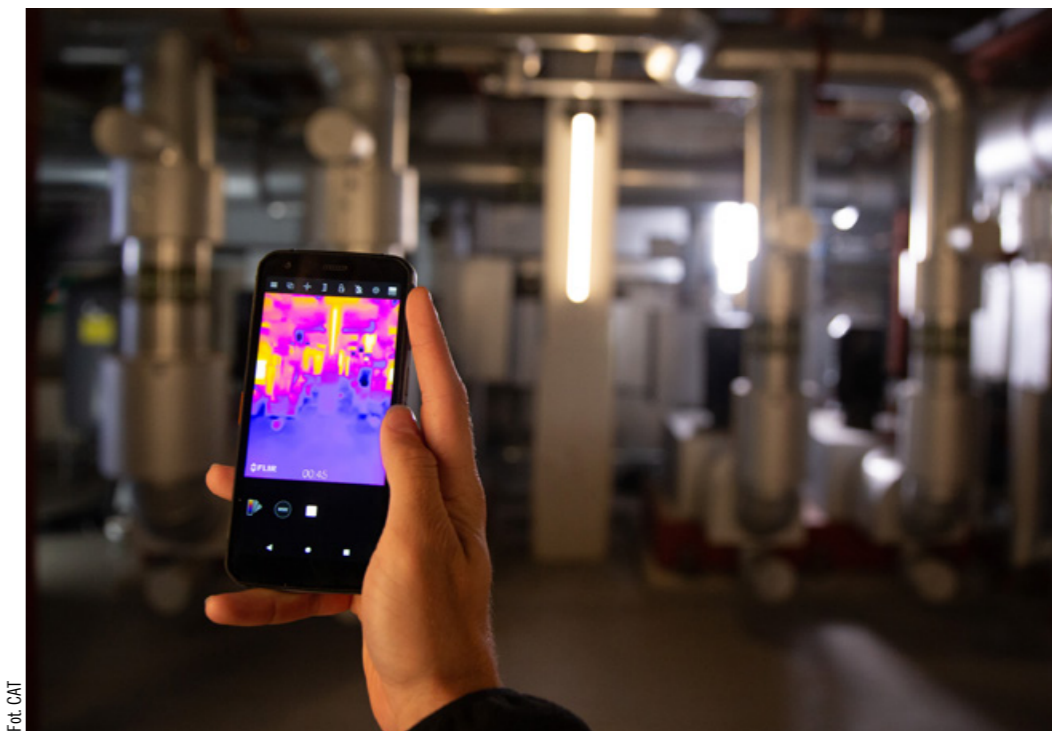


CAT S52

wrażliwych na działanie wody. Po zamoczeniu wystarczy taki pendrive lub kartę wysuszyć i można z niego korzystać. Jeśli ma to dla nas znaczenie, warto sprawdzić, w jakim zakresie temperatury powinien pracować nośnik. Bez wątpienia dużą zaletą pendrive'ów jest ich różnorodna forma. Na rynku można wybierać spośród niewielkich nośników zarówno w eleganckich, jak i fantazyjnych obudowach. Z łatwością dobierzemy nośnik w stylu, jaki nam odpowiada. Z kolei przy wyborze karty pamięci przede wszystkim znaczenie mają jej standard oraz szybkość zapisu danych.

Zasilane w każdej chwili

Kolejnym z urządzeń niezbędnych w pracy może być powerbank, przy pomocy którego naładujemy nasz sprzęt elektroniczny. W zależności od warunków pracy możemy wybrać między modelem standardowym a wyposażonym w dodatkowe uszczelnienia i odpornym na działanie wody czy pyłu. Niezależnie od preferencji ważnym parametrem jest pojemność wbudowanych akumulatorów. Powerbank o pojemności 5000 lub



Fot. CAT

10000 mAh, pozwoli na odpowiednio jednokrotne i dwukrotne naładowanie typowego smartfona. Osoby potrzebujące większej wydajności mogą wybrać modele z akumulatorami o pojemności 15000 mAh lub większej. Inne ważne cechy to obecność przynajmniej dwóch portów USB, co umożliwi ładowanie dwóch urządzeń jednocześnie, i obecność funkcji szybkiego ładowania. Przydatnym gadżetem w powerbanku może być również wbudowana latarka.

Interesującą alternatywą dla powerbanków są urządzenia rozruchowe. Wyposażone są w pojemne akumulatory oraz mogą chwilowo generować prąd o dużym natężeniu. Dzięki temu możliwe jest wykorzystanie sprzętu do awaryjnego rozruchu samochodu, gdy awarii ulegnie jego akumulator.

Odporna rozrywka

W miejscu pracy warto zadbać o dobrą atmosferę, w tym celu dobrze sprawdzą się wzmocnione radiodiodniarki i głośniki przenośne. Sporą ofertę takich gadżetów znajdziemy także u producentów elektronarzędzi. Ich zaletą jest to, że zazwyczaj do zasilania wykorzystują akumulatory danego producenta. To duże ułatwienie, zwłaszcza jeśli już dysponujemy większą liczbą baterii. Dostępne są także modele z możliwością zasilania sieciowego. Stopień odporności głośników na wnikanie pyłu i wody określa klasyfikacja IP. Oprócz niej niektórzy producenci wspominają także, np. o odporności na upadki czy wstrząsy.

Oczywiście, od takich zestawów trudno wymagać audiofilskiej jakości brzmienia, jest jednak kilka czynników, na które można zwrócić uwagę. Obok solidnej konstrukcji, która jest niezbędna ze względu na warunki pracy, będą to np. wygodne przyciski i pokrętła, które łatwo obsłużymy w rękawicach roboczych. Jeśli zależy nam na funkcji radia, warto wybrać model z so-

lidną anteną i czytelnym wyświetlaczem, na którym łatwo ustawimy wybrane częstotliwości. Warto postawić także na sprzęt obsługujący radio cyfrowe DAB+, które daje dostęp do większej liczby stacji radiowych oraz bardzo dobrej jakości dźwięku. Jeśli zależy nam na jak największym zasięgu transmisji bezprzewodowej, wybierzmy sprzęt kompatybilny z Bluetooth 5.0. Niektóre głośniki i radiodiodniarki mają wbudowany port USB. Można do niego podłączyć np. pendrive z muzyką, ale także smartfon i doładować jego baterię.



CAT S42

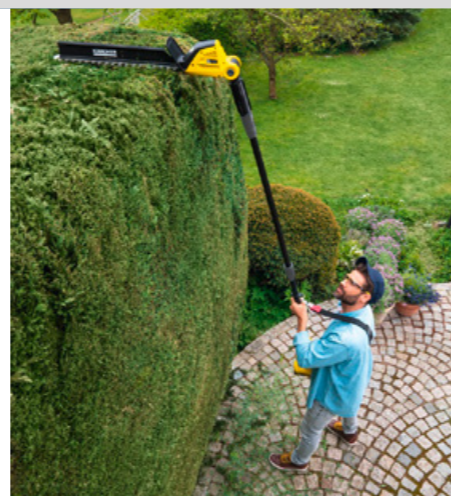
KÄRCHER. Akumulatorowe nożyce do żywopłotu PHG 18-45

Bezprzewodowe cięcie w ogrodzie

Utrzymanie wysokiego żywopłotu następcza często wielu trudności. Aby go przyciąć, nierzadko musimy używać drabiny, co bywa kłopotliwe. Przycinanie znacznie ułatwią akumulatorowe nożyce do żywopłotu PHG, zasilane baterią o napięciu 18 V.

Dzięki diamentowo szlifowanemu ostrzu nożyce PHG zapewniają doskonale efekty pracy. Są precyzyjne, dokładne i skuteczne. Długość ostrza wynosi 45 cm, a rozstaw zębów na poziomie 18 mm sprawia, że tną nawet grubsze gałęzie bez żadnego problemu. Dzięki specjalnej przedłużce o łatwym montażu na szybkozłączce nożyce PHG Kärchera radzą sobie nawet z wyrównywaniem żywopłotów o wysokości 4 m. Regulacja głowicy tnącej zapewnia także, że jeśli pocujemy w sobie duszę artysty, to możemy precyzyjnie kształtować w dowolne formy zieleń wokół domu. Ścięte pędy są podmiotane dzięki specjalnej funkcji, więc po pracy łatwo zaprowadzimy porządek i ład, zbierając z ziemi ścięte gałązki. Specjalny hak pozwala wygodnie przechowywać narzędzie w garażu czy piwnicy, gdzie zajmuje ono

bardzo mało miejsca. Osłona ostrza stanowi skuteczne zabezpieczenie, a pasek na ramię zapewnia że podczas dłuższej pracy nie odczujemy zmęczenia ani bólu ramion i rąk. Zasilanie baterią to znaczący atut nożyc PHG. Praca jest swobodna i dużo łatwiejsza, a bardzo dobra jakość ogniw baterii litowo-jonowych zapewnia długą trwałość. Platforma bateryjna Kärchera obejmuje dwa rodzaje akumulatorów z ciągle rosnącą liczbą maszyn. Akumulatory są kompatybilne ze wszystkimi urządzeniami Kärchera tej samej klasy napięcia, bez względu na to, czy należą do serii Ho-



me & Garden, czy Professional. Dzięki temu posiadając kilka urządzeń nimi zasilanych, możemy zamiennie używać baterii, gdyż będą one pasowały do każdej z posiadanych maszyn. Unikalną zaletą wszystkich akumulatorów Kärchera jest ekran LCD, który oprócz pozostałej pojemności ogniw dokładnie wyświetla pozostały czas pracy i czas ładowania w minutach. Obudowa akumulatorów jest bardzo odporna na wstrząsy i chroniona przed kurzem i rozpyloną wodą zgodnie z klasą ochrony IPX5.

SNICKERS WORKWEAR. Spodnie robocze Full Stretch AllroundWork

Komfort pracy na najwyższym poziomie



Na rynku europejskim marka Snickers Workwear rozpoznawalna jest szczególnie dzięki szerokiemu asortymentowi najlepszej jakości spodni roboczych, które podzielone są na kolekcje: AllroundWork – uniwersalne zastosowania, FlexiWork – prace wymagające wyjątkowej swobody ruchów, LiteWork – prace w warunkach wysokiej temperatury, RuffWork – prace ciężkie, ProtecWork – prace specjalistyczne.

W czwartym kwartale 2020 r. Snickers Workwear wprowadził do oferty dwa zupełnie nowe, zaawansowane technologicznie modele spodni roboczych: 6271 Full Stretch AllroundWork (z dodatkowymi workami kaburowymi) oraz 6371 Full Stretch AllroundWork (bez worków kaburowych). Stanowią one rozwinięcie koncepcji spodni elastycznych, których pierwszymi reprezentantami były, znakomicie przyjęte przez użytkowników, modele 6241/6341 Stretch AllroundWork. Celem Snickers Workwear było opracowanie produktów dających wyjątkowy, wręcz „dresowy”, poziom wygody pracy, z zachowaniem nowoczesnego, przylegającego kroju. Tym samym marka konsekwentnie stara się bronić po-

zycji producenta najwygodniejszych spodni roboczych dla profesjonalnych użytkowników. W odróżnieniu od swoich dwóch poprzedników obie wersje wykonane zostały z materiału będącego mieszanką poliamidu i elastanu, bez dodatku bawełny. W rezultacie uzyskano trwałe spodnie o ponadprzeciętnej elastyczności. 4-stronna rozciągliwość cechuje każdy centymetr kwadratowy tkaniny, a nie tylko jej wybrane fragmenty. Pozwala to na poruszanie się z wyjątkową swobodą w każdej pozycji roboczej bez wrażeń skrępowania. Spodnie zapewniają ten sam poziom funkcjonalności co inne modele spodni Snickers Workwear. Certyfikowana ochrona kolan pozwala na optymalne dopasowanie położenia nakolanników. Profilowane nogawki ułatwiają ruchy nóg oraz ograniczają konieczność podciągania materiału spodni, np. podczas klękania. Mają praktycznie rozmieszczone pojemne kieszenie, w tym z mocowaniem na nóż i identyfikator oraz na długie narzędzia, np. miary składane lub śrubokręty. Snickers Workwear jest znany ze swojej bardzo szerokiej tabeli rozmiarów. Spodnie szyte są w 41 rozmiarach standardowych oraz kolejnych 30 niestandardowych, które mogą być wyprodukowane na zamówienie specjalne za dodatkową opłatą. Pozwala to na optymalne dobranie produktów do różnych sylwetek. Produkty dostępne są w 3 wersjach kolorystycznych (black/navy/steel grey).

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



KNIPEX Cobra[®] XS

Poznajcie najmniejsze na świecie
szczypce do rur - Cobra[®] XS
o długości jedynie 100 mm

