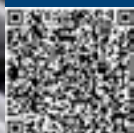




Dodatek do magazynu InfoMarket

NARZEDZIA

BEZPRZEWODOWE



POBIERZ
NUMER!



HIKOKI
HIGH PERFORMANCE POWER TOOLS

RZEMIEŚLNICZE I BUDOWLANE, SPRZĘT OGRODNICZY EKSPLOATACJA, SYSTEMY ZASILANIA



■ Elektronarzędzia bezprzewodowe mają coraz większą wydajność.



■ Urządzenia akumulatorowe oferują przede wszystkim nieskrępowaną swobodę pracy.



■ Sprzęt akumulatorowy cieszy się dużą popularnością w pracach ogrodowych.

Dwie ścieżki rozwoju



Ostatnie dwa lata to niebywały rozwój rynku urządzeń akumulatorowych, który – co ciekawe – odbywa się dwutorowo i – najważniejsze – z korzyścią dla klientów. Przede wszystkim nie sposób zauważyć ich rosnącej popularności, nie tylko wśród topowych marek. Obecnie niemal każdy liczący

się krajowy dystrybutor elektronarzędzi mający w ofercie marki własne promuje swój system zasilania akumulatorowego. Nie są to urządzenia najwydajniejsze na rynku, tylko pozycjonowane w średniej półce zarówno cenowej, jak i wydajnościowej. Oznacza to produkty solidne, wycenione rozsądnie i – co najważniejsze – dostępne niemal dla każdego. Spełniają oczekiwania nie tylko majsterkowiczów, ale i mniej wymagających profesjonalistów.

Drugim kierunkiem rozwoju jest oczywiście rosnąca wydajność. Dotyczy to przede wszystkim najważniejszych na rynku marek. Oferują one sprzęt, który coraz mniej odbiega od urządzeń sieciowych, a czasem nawet je przewyższa. Mamy tu na myśli przede wszystkim elektronarzędzia zasilane napięciem 36 V, przy czym niezwykle ciekawą inicjatywą jest możliwość zasilania wspólnym akumulatorem urządzeń 18 V i 36 V. Rynekowi liderzy jednak przywiązują wagę nie tylko do dużych elektronarzędzi akumulatorowych. Na znaczeniu zyskują systemy zasilania 12 V. To segment niezwykle ceniony przez profesjonalistów, którym zależy na małych gabarytach, a oferowana wydajność jest w pełni wystarczająca.

Oczywiście, nie można pominąć branży ogrodowej, w której urządzenia akumulatorowe również zyskują na popularności. Coraz więcej użytkowników, zwłaszcza domowych, docenia je przede wszystkim za bezobsługowość silnika elektrycznego, a więc i znaczne ograniczenie czynności serwisowych.

Akumulatorowa rewolucja wciąż więc trwa i w przyszłości możemy spodziewać się nowych produktów, które jeszcze wyżej zawieszają poprzeczkę wydajności i ergonomii pracy.

Gabriel Niewiński

g.niewinski@infomarket.edu.pl

TYPY URZĄDZEŃ AKUMULATOROWYCH



4

Pierwsze elektronarzędzia bezprzewodowe pojawiły się już w latach 60. ubiegłego wieku. W roku 1961 r. firma Black+Decker wprowadziła na rynek pierwszą bezprzewodową wiertarkę na świecie.

JAK TO DZIAŁA?



6

Wybrane czynniki wpływające na wybór systemu akumulatorowego.

RODZAJE STOSOWANYCH AKUMULATORÓW



8

Bez odpowiednich akumulatorów narzędziowa rewolucja nie byłaby możliwa. To dzięki ich coraz lepszej jakości i wydajności narzędzia akumulatorowe wypierają modele sieciowe, a w branży ogrodowej często nawet konkurują ze spalinowymi.

INNOWACJE W NARZĘDZIACH BEZPRZEWODOWYCH



10

Systemy elektronarzędzi bezprzewodowych to często oczko w głowie producentów. Stąd też stosowanie w nich wielu innowacyjnych rozwiązań. Mają one zapewnić bardziej komfortową i wydajną pracę.

JEDEN AKUMULATOR I RÓŻNE NAPIĘCIA

Jedną z innowacji na rynku jest wprowadzenie akumulatorów, które mogą pracować z różnym napięciem zasilającym. Przykładem tego są oferowane przez Hikoki akumulatory Multi Volt.

11

EKSPLLOATACJA ELEKTRONARZĘDZI AKUMULATOROWYCH



12

Stosowane w elektronarzędziach akumulatory mają swoją określoną trwałość. Aby była ona jak najdłuższa, należy przede wszystkim właściwie użytkować baterię.

SYSTEMY ZASILANIA AKUMULATOROWEGO



16

Prezentacja wybranych systemów zasilania akumulatorowego.

Dla tych, którzy jeszcze nie słyszeli
HITACHI POWER TOOLS
jest teraz

HIKOKI
HIGH PERFORMANCE POWER TOOLS



Rozwijamy innowacyjne Japońskie technologie od 1948 roku.

www.hikoki-narzedzia.pl

Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Przekierowanie

Pokaz slajdów

Globalna strona WWW

Wyświetl film

Przypomnienie daty

Wyślij e-mail

Akcja, promocja

Słownik pojęć

Ściągnij plik

Porady prawne

Alfabet marek



TYPY URZĄDZEŃ AKUMULATOROWYCH

Pierwsze elektronarzędzia bezprzewodowe pojawiły się już w latach 60. ubiegłego wieku. W roku 1961 r. firma Black+Decker wprowadziła na rynek pierwszą bezprzewodową wiertarkę na świecie. Od tego czasu akumulatorowa rewolucja trwa i obecnie praktycznie każdy producent elektronarzędzi ma w ofercie takie produkty jako bardzo istotną pozycję.

Dziś już chyba nikogo nie trzeba przekonywać do sprzętu akumulatorowego. Oferuje on znaczną wygodę oraz swobodę pracy w porównaniu do elektronarzędzi zasilanych sieciowo. Na jeszcze większy komfort mogą liczyć użytkownicy sprzętu ogrodowego, którzy narzędzia spalinowe mogą zastąpić cichymi i ekologicznymi akumulatorowymi.

Revolucja ta nie byłaby oczywiście możliwa, gdyby nie nowoczesne źródła zasilania. Owszem, już akumulatory NiMH oraz NiCd oferowały całkiem przyzwoitą wydajność, lecz ich liczne wady, jak chociażby efekt pamięci czy znaczna masa, sprawiały, że daleko im było do ideału. Na szczęście rozwój zasilania Li-Ion wyeliminował większość z tych wad. Akumula-

ELEKTRONARZĘDZIA BEZPRZEWODOWE



W tej grupie produktów zasilanych akumulatorami znajdziemy elektronarzędzia przeznaczone do prac budowlanych, remontowych czy rzemieślniczych. Grupa elektronarzędzi obejmuje swoim zasięgiem zarówno produkty takie jak wiertarki czy wkrętarki, jak i pilarki tarczowe, nożyce do prętów czy klucze udarowe. Dzięki swobodzie i braku wi kabla pozwalają one na znacznie bardziej komfortowe wykonywanie wielu prac.

BEZPRZEWODOWE URZĄDZENIA OGRODOWE

Na rynek urządzeń ogrodowych sprzęt akumulatorowy wdarł się szturmem. Popularność takich narzędzi jest ogromna, głównie dlatego, że wielu z nas wystarczała wydajność sprzętu elektrycznego podłączanego do sieci, a tę urządzenia akumulatorowe są w stanie zapewnić. W grupie tej znajdziemy m.in. kosy, podkaszarki, kosiarki, nożyce do żywopłotu, a nawet pilarki łańcuchowe. Najwydajniejsze serie są zasilane akumulatorami o dużym napięciu, nawet 80 V.



AKCESORIA AKUMULATOROWE

Mylił się ten, kto by myślał, że producenci ograniczyli wykorzystanie akumulatorów tylko do narzędzi. Na rynku jest cała masa akcesoriów, które do zasilania wykorzystują stosowane w nich akumulatory. O atmosferę w pracy zadba radioodbiornik lub wentylator. Po pracy posprzątać można dzięki odkurzaczom bezprzewodowym. Z kolei zimą docenimy kurtkę z ogrzewaniem zasilanym akumulatorami. Metodą klasyfikacji elektronarzędzi może być także ich napięcie zasilające, które wpływa na ich wydajność. Na rynku możemy wyróżnić kilka podstawowych segmentów.



tory są znacznie lżejsze, dysponują jeszcze większą mocą, a ładować je możemy, kiedy chcemy. Co ważne, pomimo i tak już dużej wydajności sprzętu producenci nie spoczywają na laurach i wciąż pracują nad nowymi, jeszcze wydajniejszymi sposobami zasilania. Bo trzeba pamiętać, że zasilanie akumulatorowe mają przecież nie tylko elektronarzędzia, ale i smartfony, komputery

przenośne, samochody elektryczne oraz cała masa innych urządzeń. Dziś wszystko ma być bezprzewodowe. Rozwój nowych metod zasilania pędzi więc jak szalony i kwestią czasu jest, kiedy zawitają one i do elektronarzędzi. Mimo wszystko jednak już obecnie oferowane rozwiązania dają nam duży komfort obsługi i pozwalają uczynić pracę znacznie przyjemniejszą.

3,6 – 7,2 V

To elektronarzędzia przeznaczone do najprostszych i najmniej wymagających prac. Nie charakteryzują się dużą mocą, ale w zamian oferują kompaktowe rozmiary. W tym segmencie popularne są np. kompaktowe wkrętaki akumulatorowe czy niewielkie przycinarki do trawy i żywopłotów. Bardzo często ich akumulator nie jest wymienny.



18 – 24 V

To jeden z najbardziej uniwersalnych i popularnych standardów zasilania. Urządzenia z tego segmentu oferują dużą wydajność, a przy tym mają akceptowalne gabaryty i dostępne są w rozsądnych cenach. Spełnią one oczekiwania większości domowych majsterkowiczów, a także liczne grono profesjonalistów.



36 – 54 V

To prawdziwa ekstraklasa elektronarzędzi bezprzewodowych. Dysponują one bardzo dużą mocą, porównywalną nawet ze sprzętami zasilanymi sieciowo. Znajdziemy tu także niezwykle wydajny sprzęt ogrodowy. W grupie sprzętu budowlanego i warsztatowego są to urządzenia kierowane do profesjonalistów

Fot. Krysiak



DO 80 V

Napięcie nawet 80 V wykorzystują wydajne elektronarzędzia ogrodowe. Tego typu akumulatory mają znaczne gabaryty, napędzają m.in. kosiarki, pilarki łańcuchowe czy kosy elektryczne i dmuchawy. Ze względu na dużą moc mogą konkurować nawet z niektórymi maszynami spalinowymi.



Fot. Cub Cadet

10,8 – 12 V

W segmencie tym występują już relatywnie wydajne elektronarzędzia z wymiennym akumulatorem. Znajdziemy tu zarówno wiertarkowkrętarki czy multinarzędzia i inne do prostych prac, jak i urządzenia bardzo wydajne renomowanych producentów. Główną zaletą pozostają kompaktowe rozmiary, które pozwalają na lekką i niemęczącą pracę.

ENDURO SERIES™ KOSIARKI ROBOTYCZNE

MINIMUM ZAANGAŻOWANIA, MAKSYMALNE REZULTATY

Gama kosiarek robotycznych Cub Cadet zdecydowanie podnosi poprzeczkę w dziedzinie automatycznego koszenia trawników. Oferta obejmuje siedem modeli przeznaczonych do pielęgnacji powierzchni od 500 m² do 5000 m². Niezależnie, który model wybierzesz, gwarantujemy perfekcyjnie przycięty trawnik w mgnieniu oka bez żadnego wysiłku.

ZAPOMNIJ O KOSZENIU JUŻ OD:

4 199 Zł*

WIĘCEJ INFORMACJI NA: WWW.CUBCADET.PL

BEST IN CLASS

• MOCNIEJSZY SYSTEM KOSZENIA W PORÓWNIANIU Z INNYMI KOSIARKAMI AUTOMATYCZNYMI

• FUNKCJE I ATRYBUTY SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA PROFESJONALISTÓW

XR2 1000

- IDEALNY DO TRAWNIKÓW O POWIERZCHNI DO 5000 m²**
- MOŻLIWOŚĆ PRACY W WIELU STREFACH: KOSZENIE ODDZIELNYCH STREF JEDNA PO DRUGIE**
- NIESKOŃCZONA ZWROTNOŚĆ I UNIKALNY TRYB CIĘCIA DO SAMYCH KRAJÓW**
- NIEZWYKLE SZEROKIE KOŁA O DUŻEJ PRZYCZEPNOŚCI**

**Atrybuty zależne od wybranego modelu.

XR3 5000

JAK TO DZIAŁA?

Wybrane czynniki wpływające na wybór systemu akumulatorowego

1 Napięcie zasilające

Elektronarzędzia akumulatorowe zasilane są akumulatorami o określonym napięciu. Popularne standardy to np. 10,8 V, 12 V, 18 V, 36 V, a nawet 80 V w wypadku dużych elektronarzędzi ogrodowych. Przede wszystkim napięcie zasilające wraz z natężeniem prądu wpływają na maksymalną moc i wydajność elektronarzędzi. Dlatego też wybór określonego standardu determinuje niejako zastosowanie narzędzia. Akumulatory o dużej pojemności i dużym napięciu wymagają większej liczby ogniw. Dlatego wyposażone w nie sprzęty mają faktycznie dużą moc i przeznaczone są do ciężkich prac, jednak cechują się również większymi rozmiarami. Do niektórych prac lepiej jednak wybrać narzędzia o mniejszym napięciu zasilającym, które okażą się lżejsze i bardziej poręczne. Do najcięższych prac, gdzie niezbędna jest największa wydajność, wybrać można elektronarzędzia zasilane napięciem np. 36 V lub większym.



Fot. Hikoki

3 Typy akumulatorów

Choć producenci stosują obecnie akumulatory litowo-jonowe, nie oznacza to, że wszystkie są identyczne. Prym wiodą przede wszystkim liderzy, którzy wykorzystują ogniw uznanych producentów, cechując się dużą trwałością oraz niezawodnością, a także przede wszystkim bezpieczeństwem. Technika aku-



Fot. Makita

4 Oferowane akcesoria

Kwestia ta jest związana bezpośrednio z rozbudowaniem systemu. Producent może oferować liczne akcesoria, które ułatwiają wykonywanie prac. Wśród najpopularniejszych wymienić można baterie plecakowe czy szybkie ładowarki. Te pierwsze są oferowane do narzędzi ogrodowych. Cechują się bardzo dużą pojemnością oraz wydajnością, dzięki czemu pozwolą nawet na cały dzień pracy. Komfortowe szelki sprawiają, że ciężar nie jest mocno odczuwalny dla operatora. Szybka ładowarka to z kolei przydatny dodatek do elektronarzędzi. Znacznie przyspiesza czas ładowania, można ją więc wykorzystać np. podczas pracy z akumulatorem zapasowym.

5 Dodatkowe usługi

Decydując się na wybór systemu narzędzi akumulatorowych, warto zwrócić również uwagę, czy producent oferuje jakieś dodatkowe usługi. Oczywiście, wiertarka powinna przede wszystkim wiercić, a piła ciąć, jednakże liczne dodatki mogą stanowić solidny punkt przetargowy przy wyborze urządzenia. Akumulatory lub narzędzia mogą być np. wyposażone w łączność bezprzewodową. Dzięki temu na ekranie smartfona można sprawdzić stan akumulatora, zablokować narzędzie, tak aby nie było używane przez innych użytkowników, czy zabezpieczyć je przed kradzieżą – gdy narzędzie opuści strefę łączności, włączy się alarm. Inne możliwości to kontrola pracy urządzenia i dostosowanie jej np. do materiału, na którym pracujemy.

2 Zaawansowanie systemu

Wybór systemu elektronarzędzi akumulatorowych to wbrew pozorom niełatwa sprawa. Decyzję należy przemyśleć przede wszystkim pod względem tego, jak zaawansowanymi urządzeniami on dysponuje. Podstawowa kwestia to fakt, że akumulatory danego producenta współpracują tylko z jego elektronarzędziami. Jeśli więc zaczynamy budować bazę narzędziową i na początek wybieramy np. 3-4 urządzenia z akumulatorem, to również w przyszłości, gdy dokupować będziemy dodatkowe narzędzia, rozsądne będzie wybranie modelu z tej samej linii wykorzystującego go posiadane już akumulatory. Dzięki temu dysponujemy również większą bazą akumulatorów, co z pewnością pomoże w zapewnieniu ciągłości pracy. Jest to też istotne, ponie-



Fot. Makita



Fot. AL-KO



Fot. DeWalt

wą jakości nie tylko akumulatorów, ale przede wszystkim elektronarzędzi. Rozwiązania takie jak silniki bezszczotkowe pozwalają na zwiększenie wydajności przy redukcji zużycia energii. Ofertę systemu trzeba oczywiście również sprawdzić pod kątem interesujących nas produktów – inny system wybierze osoba zainteresowana narzędziami ogrodniczymi, a inny profesjonalista z branży budowlanej.

mulatorowa jest również stale rozwijana, m.in. pod kątem konkretnych zastosowań, np. do prac w niskich temperaturach.

DEDRA
SAS + ALL

SKOMPLETUJ SWÓJ
WŁASNY ZESTAW



ZOBACZ WIĘCEJ NA /
WWW.SAS.DEDRA.PL

SINGLE AKU
SAS + ALL
SOLUTION



Fot. Tryton

RODZAJE STOSOWANYCH AKUMULATORÓW

Bez odpowiednich akumulatorów narzędziowa rewolucja nie byłaby możliwa. To dzięki ich coraz lepszej jakości i wydajności narzędzia akumulatorowe wypierają modele sieciowe, a w branży ogrodowej często nawet konkurują ze spalinowymi.

Możliwe jest to dzięki dwóm czynnikom. Pierwszy z nich to zwiększona efektywność energetyczna. Oznacza to, że pomimo mniejszego zapotrzebowania na energię, narzędzie oferuje większą wydaj-

ność. Drugi to po prostu zwiększona efektywność nowoczesnych akumulatorów stosowanych jako źródło energii – i na tym skupimy się w tym rozdziale. Wynika ona przede wszystkim z techniki, w jakiej został wykonany akumulator. Niezależnie jednak od niej aku-

mulator to elektrochemiczne źródło zasilania. Oznacza to, że wskutek reakcji chemicznych, które zachodzą w jego wnętrzu, możliwe jest wytwarzanie energii elektrycznej.

Perły z lamusa – akumulatory NiMH i NiCd

Dawniej w elektronarzędziach stosowano głównie akumulatory NiCd, czyli niklowo-kadmowe, lub NiMH – niklowo-metalowo-wodorkowe. Rozwiązania te nie były idealne. Przede wszystkim akumulatory NiCd charakteryzuje większa masa i mniejsza pojemność niż NiMH. Obarczone są również ryzykiem wystąpienia efektu pamięci, podobnie zresztą jak NiMH, co wymaga formowania akumulatora. Kolejnym powodem ich wycofywania jest fakt, że zużyte są niebezpieczne dla środowiska. NiMH dysponują większą pojemnością, jednak rozładowują się szybciej i mają krótszą trwałość. Powstaje w nich również efekt leniwej baterii, który skutkuje obniżeniem napięcia. Zarówno akumulatory NiMH, jak i NiCd dysponują napięciem znamionowym 1,2 V, dlatego też czasem stosowano je zamiennie. Oba te rozwiązania to jednak już przeszłość, gdyż w ich miejsce weszły o wiele wydajniejsze i łatwiejsze w obsłudze akumulatory Li-Ion.

Li-Ion – bezproblemowe zasilanie

Na rzecz techniki litowo-jonowej stare rodzaje zasilania odchodzą do lamusa. Rozwiązania tego typu są po pierwsze wydajniejsze, a po drugie znacznie wygodniejsze w obsłudze. Przede wszystkim nie występują w nich takie zjawiska jak efekt pamięci czy leniwej baterii, mniej trzeba więc zważać na to, jak narzędzie jest traktowane przez operatora. Można je ładować w dowolnej chwili bez ryzyka zmniejszenia pojemności. Akumulatora nie trzeba także formować, w przeciwieństwie do poprzednich ogniw. Wartość napięcia na ogniwo wynosi z kolei ok. 3,6 V. Akumulator tego typu mo-

że przechowywać dwukrotnie więcej energii niż wykonany w technice NiMH. Akumulatory Li-Ion są powszechnie stosowane w urządzeniach elektronicznych, takich jak smartfony, aparaty, tablety, laptopy i inne. Również od paru lat zdobywają szturmem rynek elektronarzędzi.

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

Ważne parametry

Podstawowe parametry każdego akumulatora to napięcie wyrażane w woltach (V) oraz jego pojemność określana w amperogodzinach (Ah). Elektronarzędzia zasilane akumulatorami o większym napięciu oferują większą moc oraz wydajność. Z kolei od pojemności akumulatora zależy m.in. to, jak długo sprzęt będzie pracował. Idąc tym tropem, akumulator o napięciu 18 V i pojemności 2 Ah zapewni krótszy czas pracy niż akumulator o tym samym napięciu, ale pojemności 4 Ah. Z kolei dwa akumulatory o pojemności 4 Ah każdy, jednak o napięciu 18 V jeden oraz 10,8 V drugi przeznaczone są po prostu do urządzeń różnego typu i, które oferują odmienną wydajność. Pewien wyjątek stanowią tu akumulatory w typie Multi Volt. Jest to rozwiązanie stosowane m.in. przez firmę Hikoki czy DeWalt, która określa to jako FlexVolt. Bateria systemu Multi Volt zasilą zarówno elektronarzędzie 36 V jak i 18 V. Zmieni się jednak oferowana pojemność

akumulatora w pierwszym przypadku będzie to np. 2,5 Ah, a w drugim 5 Ah. Elektronika sterująca pracą akumulatora wybierze w jakim trybie ma on działać. Jak wspominaliśmy, akumulator zbudowany jest z ogniw. To od tego, jak je łączymy, zależy pojemność i napięcie zasilające. Połączenie może odbywać się szeregowo lub równolegle. Przy połączeniu szeregowym wzrasta napięcie akumulatora. Na przykład pięć ogniw o napięciu 3,6 V i pojemności 1,5 Ah każde da nam akumulator o napięciu 18 V i pojemności 1,5 Ah. Łącząc je równolegle, zwiększamy zaś pojemność. Pięć wspomnianych wcześniej ogniw połączonych równolegle da nam akumulator o napięciu 3,6 V, jednak o pojemności 7,5 Ah. W tym miejscu warto wspomnieć o kolejnym parametrze akumulatora, czyli jego wartości energetycznej. Jest to iloczyn napięcia oraz pojemności podawany w wato-godzinach (Wh). Akumulator o napięciu 18 V i pojemności 1,5 Ah ma 27 Wh. Są oczywiście

sytuacje, w których chcielibyśmy uzyskać inne parametry akumulatorów. W tym celu stosuje się połączenia mieszane. Pakiety akumulatorów połączonych szeregowo są razem łączone równolegle. Mamy więc dwa pakiety ogniw, gdzie na każdy składa się pięć ogniw o napięciu 3,6 V i pojemności 1,5 Ah. Pojedynczy pakiet zapewni nam napięcie 18 V i 1,5 Ah pojemności. Dwa pakiety łączymy jednak równolegle i w ten sposób otrzymujemy akumulator o napięciu 18 V i pojemności 3 Ah. Obok prezentujemy graficznie zagadnienie łączenia ogniw w akumulatorach. Ostatnim z parametrów, o których należy wspomnieć, jest moc akumulatora. Stanowi ona oczywiście

ście iloczyn napięcia i natężenia prądu, które akumulator może przekazać elektronarzędziom. Stąd też następująca zależność: elektronarzędzia akumulatorowe zasilane dużym napięciem, np. 36 V, są przeznaczone do bardziej wymagających i cięższych prac niż te słabsze, np. 12 V.

Cechy akumulatorów NiCd i NiMH

■ **Formowanie akumulatora** – proces ten często mylnie nazywany jest formatowaniem. Formowanie polega na całkowitym rozładowaniu akumulatora, aż urządzenie nie będzie w stanie być nim zasilane, a następnie na naładowaniu go do pełna. Zabieg ten wykonuje się w akumulatorach NiMH i NiCd, np. przed ich pierwszym użyciem. W ogniwach Li-Ion nie trzeba wykonywać formowania. Wręcz przeciwnie – nie zaleca się całkowitego rozładowywania akumulatorów tego typu, a tym bardziej przechowywania ich w tym stanie.

■ **Efekt pamięci** – zjawisko to polega na utracie pojemności akumulatora. Występuje w akumulatorach Ni-Cd i NiMH. Przyczyna to przerwanie cyklu ładowania

Producenci stawiają na uniwersalność. Często ten sam akumulator wykorzystamy także do zasilenia sprzętu ogrodowego, elektronarzędzi i akcesoriów.

Większe napięcie zasilające można uzyskać łącząc dwa akumulatory lub wykorzystując akumulator z elektroniką sterującą zmianą napięcia.



Fot. DeWalt



Fot. Hikoki



Fot. Makita

akumulatora przed jego pełnym ukończeniem. Może także występować w akumulatorach, które zostały naładowane, a następnie długo były nieużywane. Zazwyczaj efekt ten jest odwracalny, można go usunąć np. formowaniem akumulatora. Nie występuje w akumulatorach Li-Ion.

■ **Leniwa bateria** – efekt ten polega na spadku napięcia znamionowego akumulatora wskutek niepełnego rozładowania. Dla usunięcia go należy całkowicie rozładować akumulator i go naładować, czynność tę najlepiej jeszcze raz powtórzyć. Zjawisko to występuje tylko w akumulatorach NiMH.

Przykładowe modele akumulatorowych nożyc do żywopłotu

4Garden KNB 18



Napięcie 18 V
Dł. ostrza 52 cm

AL-KO HT 4055



Napięcie 36 V
Dł. ostrza 55 cm

Cub Cadet LH3 EH



Napięcie 80 V
Dł. ostrza 55 cm

Hikoki CH18DSL



Napięcie 18 V
Dł. ostrza 52 cm

Makita DUH651Z



Napięcie 2×18 V
Dł. ostrza 65 cm

Stiga SHT 500AE



Napięcie 48 V
Dł. ostrza 58 cm

Tryton TJD90



Napięcie 20 V
Dł. ostrza 46 cm

Yato YT-82832



Napięcie 18 V
Dł. ostrza 56 cm



Fot. Makita

INNOWACJE W NARZĘDZIACH BEZPRZEWODOWYCH

Systemy elektronarzędzi bezprzewodowych to często oczko w głowie producentów. Stąd też stosowanie w nich wielu innowacyjnych rozwiązań. Mają one zapewnić bardziej komfortową i wydajną pracę.

Nacisk kładzie się przede wszystkim na oszczędność energii i poprawę efektywności pracy. Ciekawym trendem jest również integracja sprzętu z urządzeniami mobilnymi. Daje to szereg korzyści.

Bezawaryjność i wydajność – silniki bezszczotkowe

Jak wspominaliśmy, coraz większa wydajność urządzeń akumulatorowych to nie tylko zasługa stosowania lepszych źródeł zasilania. Swoją rolę mają również roz-

wiązania poprawiające efektywność energetyczną, a do nich zaliczamy m.in. silniki bezszczotkowe. Konwencjonalny silnik wyposażony jest w szczotki węglowe, które podczas eksploatacji zużywają się. Zastosowanie silnika bezszczotkowego to więc mniejsza awaryjność i szereg innych zalet. Szczotek nie trzeba wymieniać, bo ich po prostu nie ma. Silniki tego typu są mniejsze oraz lżejsze, dzięki czemu same urządzenia mogą mieć mniejsze wymiary. Silniki bezszczotkowe ze względu na energooszczędność sprawdzają się przede wszystkim w narzędziach akumulatorowych. W narzędziach zasilanych sieciowo mniejsze zużycie energii to również zaleta, jednak nie wpływa ona aż tak znacząco na komfort użytkownika. Silnik bezszczotkowy nie traci energii wskutek tarcia wywołanego przez szczotki. Dzięki temu uzyskiwane jest mniejsze natężenie prądu i zmniejsza się ilość wytwarzanego ciepła podczas pracy. Pozwala to także na dłuższą nieprzerwaną pracę. Jak przekonują producenci, pozwala to na uzyskanie nawet 1,4-krotnie dłuższego czasu pracy na jednym cyklu akumulatora w porównaniu z narzędziem z silnikiem szczotkowym. Najważniejszy element silnika to mikroprocesor, który steruje jego pracą. Dzięki temu możliwa jest także większa precyzja działania, np. dokładniejsza kontrola obrotów czy momentu dokręcania.

Ochrona przed warunkami środowiskowymi

Jak żaden inny sprzęt urządzenia akumulatorowe mają największy potencjał do wykorzystania ich w pracach na powietrzu. Stąd też są narażone na pył oraz wilgoć. Dlatego producenci stosują w elektronarzędziach rozwiązania mające zwiększyć ich odporność na te czynniki. Oczywiście, nie ma co liczyć na np. całkowitą wodoszczelność, ale sprzęt

jest w stanie sprostać trudniejszym warunkom. W obudowie stosowane są specjalne uszczelki zapobiegające dostawianiu się wody i pyłu do środka. Jeśli zaś wilgoć dostała się do wnętrza, np. z powietrzem, to po skropleniu się jest usuwana specjalnymi kanałami na zewnątrz. Podobnie jak w innych urządzeniach elektrycznych, tak i w elektronarzędziach spotkamy się również z oznaczeniem klasy ochrony IP. Standard ten jest międzynarodowy i uniwersalny. Określa, w jakim stopniu urządzenie jest zabezpieczone przed wni-



Fot. Cub Cadet



Fot. Tryton



Fot. Makita

Warto zwrócić uwagę na kompletność systemu elektronarzędzi i czy w przyszłości będzie można go uzupełnić o inne urządzenia zasilane tym samym akumulatorem.

kaniem ciał stałych i wody. W wypadku narzędzi z akumulatorem dotyczy ona samego urządzenia, a nie jego zasilania. Pierwsza liczba oznacza stopień ochrony przed ciałami stałymi, druga przed wodą. Im liczba większa, tym lepsze zabezpieczenie. Na przykład część elektronarzędzi jest zgodna z normą IP56. Oznacza to ochronę przed wnikaniem

pyłu w ilości nieokreślonej przez urządzenie oraz przed silnymi strumieniami wody lub jego zalewaniem z dowolnego kierunku. Mimo wszystko producenci zawsze zalecają używanie produktów w jak najlepszych warunkach i nienarażanie ich na nadmierną eksploatację. Oprócz elektronarzędzi warto pamiętać o ładowarce. W większości wypadków producenci zalecają, aby wykorzystywać je jedynie w pomieszczeniach.

Bezprzewodowe ładowanie

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

Bezprzewodowo w ogrodzie

Szczególną popularnością wśród konsumentów cieszą się ogrodowe elektronarzędzia zasilane akumulatorami. W oczywisty sposób łączą one zalety sprzętu elektrycznego ze swobodą użytkowania produktów z silnikiem spalinyowym. Owszem, akumulator trzeba doładować, problem ten jednak można rozwiązać w prosty sposób, wystarczy dokupić kolejną baterię oraz szybką ładowarkę i stosować je zamiennie, a przede wszystkim odpowiednio planować pracę. Producenci sprzętu ogrodniczego stosują zazwy-

czaj akumulatory o dużym napięciu – od 18 V do nawet 80 V. Wszystko, oczywiście, zależy od wymagań konsumenta. Jeśli dysponujemy niewielkim przydomowym ogródkiem, wystarczy rozwiązanie zasilanym akumulatorem o mniejszym napięciu. Do cięższych prac, gdzie mają one zastąpić sprzęt spalinyowy, należy wykorzystać narzędzia z wydajnymi akumulatorami o dużym napięciu. Ponadto trzeba pamiętać, że narzędzia spalinyowe wymagają znacznie bardziej pracochłonnych czynności serwisowych. Sprzęt akumulatorowy w porównaniu do nich jest praktycznie bezobsługowy. Kolejną zaletą to ekologia, czyli brak jakiegokolwiek emisji spalin. Większy jest także komfort pracy. Hałas przy korzystaniu z ogrodowych narzędzi akumulatorowych jest znacznie mniejszy. Tę ostatnią zaletę docenią również sąsiedzi czy zamieszkujące ogród zwierzęta. Jeśli chodzi o dostępność sprzętu, to jest w czym wybierać. Właściwie większość narzędzi zasilanych sieciowo ma swój akumulatorowy odpowiednik. Najpopularniejsze są nożyce do przycinania trawy, nożyce do żywopłotów, podkaszarki i kosy, piły łańcuchowe i proste, a także dmuchawy i kosiarki. Poszczególne modele różnią się parametrami pracy, zastosowanymi funkcjami, możliwościami i oczywiście ceną. Dzięki temu każdy ogrodnik może znaleźć odpowiedni dla siebie produkt.

Akumulator współpracujący ze smartfonem

Komunikacja elektronarzędzi ze smartfonami to jeden z bardziej widocznych trendów. Przytacza ona szereg korzyści i może odbywać się na dwóch poziomach. W łączności Bluetooth może być wyposażone samo elektronarzędzie lub też jego akumulator. Skupimy się na tym drugim rozwiązaniu. Jego oczywistą zaletą jest fakt, że wystarczy dokupić odpowiednią baterię i w ten sposób nasza stara wkrętarka nagle staje się bardziej „smart”. Aplikacje zazwyczaj dostępne są na smartfony i tablety z systemami Android oraz iOS. Umożliwiają one bieżącą ochronę, inwentaryzację, personali-



Fot. AL-KO



Fot. Makita



Fot. Hikoki

zację oraz otrzymywanie informacji serwisowych. W kontakcie ze smartfonem urządzenie może samo poinformować np. o przegrzaniu czy niskim poziomie naładowania. Inne możliwości to np. dostosowanie aktualnych parametrów pracy sprzętu do zadań tak, aby były one wykonywane jak najbardziej efektywnie – docenia je zwłaszcza mniej zaawansowani użytkownicy elektronarzędzi. Każde urządzenie można również indywidualnie zablokować, aby nie skorzystał z niego nikt niepowołany. Oprócz tego możliwa jest szybka i prosta inwentaryzacja urządzeń i np. sprawdzenie stanu ich zasilania. Gdy urządzenie z akumulatorem znajdzie się od smartfona za daleko, uruchomiony zostanie alarm, co zapobiega kradzieży czy zgubieniu sprzętu. Dane zapisywane są w chmurze na indywidualnym koncie użytkownika. Oprócz tego aplikacja umożliwia połączenie z pomocą techniczną i daje dostęp do instrukcji obsługi. Oczywiście, obecność łączności Bluetooth nie będzie dla wielu użytkowników kluczowym czynnikiem w wyborze sprzętu, jednak należy ją traktować jako ciekawy i użyteczny dodatek.

Jeden akumulator i różne napięcia

Jedną z innowacji na rynku jest wprowadzenie akumulatorów, które mogą pracować z różnym napięciem zasilającym. Przykładem tego są oferowane przez Hikoki akumulatory Multi Volt, które mogą zasilać zarówno urządzenia pracujące z napięciem 18 V, jak i 36

Dzięki coraz wydajniejszym akumulatorom elektronarzędzia bezprzewodowe mają coraz większą moc i sprawniej radzą sobie nawet w ciężkich pracach.

V. W połączeniu z dużą wydajnością oraz zastosowanymi innowacyjnymi rozwiązaniami, jak np. silniki bezszczotkowe, sprawia to, że oferują one dużą wydajność profesjonalistom. Obecnie dostępne są dwa akumulatory o pojemności 4/8 Ah oraz 2,5/5 Ah, zależnej od napięcia z jakim pracują. W skład rodziny Multi Volt wchodzi m. in. wiertarko-wkrętarka, młotowiertarka (zarówno SDS Plus, jak i SDS Max), szlifierki, klucze udarowe, wkrętarki, piły, tygrysyce oraz pilarka stołowa. Urządzenia z linii Multi Volt wykorzystujące napięcie zasilające 36 V oferują moc nawet 1080 W, co sprawia, że wydajnością mogą konkurować ze sprzętami zasilanymi sieciowo. Wszystkie akumulatory są także w pełni kompatybilne z aktualną ofertą elektronarzędzi o napięciu 18 V marki Hikoki. Zalety takiego rozwiązania to przede wszystkim uniwersalność, ponieważ jedną baterią zasilimy urządzenia obu systemów oraz kompaktowe rozmiary. Akumulatory Multi Volt nie odbiegają gabarytami od tradycyjnych baterii systemu 18 V.

Przykładowe modele akumulatorowych szlifierek kątowych

Dedra DED7050



Napięcie 18 V
Średnica tarczy 125 mm

Hikoki G3623DA WGZ



Napięcie 36 V
Średnica tarczy 230 mm

Makita DGA901T2U1



Napięcie 2x18 V
Średnica tarczy 230 mm

Tryton TJS40



Napięcie 20 V
Średnica tarczy 115 mm

www.AL-KO.com

SILNIKI INDUKCYJNE
o długiej żywotności
i niskim zużyciu energii

ZINTEGROWANA TECHNOLOGIA CZUJNIKÓW
dla maksymalnego bezpieczeństwa

SPECJALNY PROFIL BIEŻNIKA
zapewniający
zdolność pokonywania
wzniesień do 45%

WYJĄTKOWA TECHNOLOGIA
podwójnych noży dla doskonałego efektu koszenia

INTELIGENTNE KOSZENIE
w ciasnych zakamarkach

MĄDRZEJ W OGRODZIE

Poznaj inteligentny
sposób koszenia

AL-KO
QUALITY FOR LIFE

25 LAT
AL-KO
W POLSCE



Fot. Hikoki

EKSPLLOATACJA ELEKTRONARZĘDZI AKUMULATOROWYCH

Stosowane w elektronarzędziach akumulatory mają swoją określoną trwałość. Aby była ona jak najdłuższa, należy przede wszystkim właściwie użytkować baterię.

Z uwagi na brak w akumulatorach litowo-jonowych takich zjawisk jak efekt pamięci czy leniwej baterii nie wymagają one od użytkownika tak starannej eksploatacji jak inne akumulatory. Mimo wszystko warto wiedzieć o kilku kwestiach mogących wpłynąć nie tylko na ich trwałość, ale i bezpieczeństwo pracy.

Jak użytkować akumulatory litowo-jonowe?
Akumulator jest elementem eksploatacyjnym, który ulega zużyciu. Dlatego też producenci w specyfikacji często podają, przez ile cykli ładowania powinien zapewnić odpowiednią wydajność. W wypadku ogniw wysokiej klasy może to być nawet 1500 cy-

kli pełnego ładowania. Warto jednak dodać, że utrzymanie takiej trwałości wymaga zastosowania rozwiązań zapobiegających nadmiernemu obciążeniu, rozładowaniu i przeładowaniu. Dodatkowo na liczbę cykli wpływają również warunki, w jakich używany jest sprzęt. Główne czynniki, jakie mogą wpłynąć na trwałość akumulatora litowo-jonowego, to nadmierne rozładowanie oraz przegrzanie. Zastosowana w akumulatorach elektronika ma nie doprowadzać do całkowitego rozładowania. Gdy podczas pracy z urządzeniem zauważymy znaczny spadek jego wydajności, należy je wyłączyć oraz wymienić akumulator. Akumulator w stanie rozładowanym nie powinien być przechowywany, dlatego też należy go naładować. Akumulatory litowo-jonowe powinny być przechowywane naładowane. W rozładowanym akumulatorze może wystąpić odwrócenie polaryzacji, przez co nie będzie już możliwości użytkowania go. Dlatego też ok. 10 proc. pojemności baterii powinno być niewykorzystane, co ma chronić przed nadmiernym rozładowaniem. Baterię należy również chronić przed przegrzaniem. Zostawienie jej np. w pogodny dzień w zamkniętym samochodzie narażonej na działanie promieni słonecznych zdecydowanie nie wpłynie dobrze na jej trwałość. Najlepszy zakres pracy dla baterii to temperatura od 10 do 30 °C. Za sprawą wysokiej temperatury obudowa baterii może się zdeformować. Oprócz wspomnianych promieni słonecznych do wzrostu temperatury mogą doprowadzić procesy chemiczne zachodzące podczas rozładowania baterii lub kontakt z obudową elektronarzędzia. Obie te sytuacje mają miejsce wtedy, gdy temperatura płytek wzrasta do kilkuset stopni z powodu płynącego do silnika prądu. Dlatego też nie można przeciążać akumulatora, gdy silnik urządzenia jest zablokowany. Oprócz tego należy zwrócić uwagę, by temperatura baterii nie spadła w chłodnym otoczeniu.

Nie można oczywiście zapominać o zgubnym działaniu wody na akumulatory. Rzadko kiedy współgra ona z urządzeniami elektrycznymi. Dlatego też gdy woda dostanie się do wnętrza akumulatora, może być przyczyną korozji, co też doprowadzi do jego uszkodzenia. Do wewnętrznych i zewnętrznych uszkodzeń akumulatora doprowadzić mogą także uderzenia.

Akumulator może również czasem potrzebować „odpoczynku”. Zdarza się, że bezpośrednio po ładowaniu akumulator wyjęty z ładowarki i umieszczony w elektronarzędziu zapewni niewielką wydajność. Przyczyną najczęściej jest zbyt wysoka temperatura we wnętrzu baterii – należy jej pozwolić „odpocząć” kilka minut przed ładowaniem i doładować ją w pełni.

Ładowanie baterii

Proces ładowania polega na wysyłaniu przez ładowarkę do akumulatora energii elektrycznej. To powoduje zmiany chemiczne w jego materiale. Wśród ładowarek możemy wyróżnić: długotrające, ładujące w sposób przejściowy oraz szybkie ładowarki. Czas to pieńdz, jak zwykliśmy mawiać, stąd duża popularność szybkich ładowarek. Ile trwa naładowanie baterii? Ogniwo o pojemności 2 Ah będzie ładowane przez 1 godzinę prądem o natężeniu 2 A. Do utrzymania źródła zasilania w dobrej „kondycji” niezbędne jest zachowanie w odpowiednim stanie znajdujących się w jego wnętrzu elektrod. Przyczyną ich uszkodzenia może być wzrost temperatury oraz zwię-



Fot. Makita



Fot. Stiga



Fot. Tryton

sznienie ciśnienia, które występuje wskutek kontynuacji procesu ładowania baterii, mimo że akumulator jest już naładowany. Dlatego w ładowarkach stosuje się specjalną elektronikę, która wykrywa, że proces ładowania dobiegł końca, oraz wyłącza ją. W ładowarkach do baterii litowo-jonowych stosuje się następujące rozwiązania mają-

Sprzęt akumulatorowy warto uzupełnić o dodatkowe akcesoria – dużą popularnością cieszą się szybkie ładowarki.

O urządzeniach akumulatorowych w skrócie

Czy urządzenie akumulatorowe dorówna zasilanemu z sieci lub spalinowemu?

Wydajność sprzętu akumulatorowego wciąż rośnie. Zarówno wśród elektronarzędzi jak i w branży ogrodowej. Najwydajniejsze urządzenia zasilane są akumulatorami o dużym napięciu, dzięki czemu powinny zaspokoić oczekiwania nawet wymagających użytkowników. Jeśli chodzi o sprzęt taki jak kosiarki, podkaszarki czy nożyce do żywopłotu trudno znaleźć zadania domowe, w których najwydajniejsze modele akumulatorowe znacząco odstawałyby od modeli spalinowych. Z kolei w wypadku elektronarzędzi sprzęt do prac ciężkich, np. młoty wyburzeniowe, wciąż musi być zasilany przewodowo. Mimo wszystko na rynku dostępna jest cała gama sprzętu akumulatorowego, który okazuje się wydajny i praktyczny w wielu innych pracach. Moc elektronarzędzia wynika oczywiście z napięcia oraz natężenia prądu – w praktyce na rynku dostępne są elektronarzędzia bezprzewodowe, które pozwalają na uzyskanie mocy ponad 1000 W, a to już daje możliwość konkurowania z wieloma sprzętami sieciowymi. **Czy można ładować akumulator generatorem prądu?**

Jeżeli taki generator jest pozbawiony układu stabilizacji napięcia, to może on uszkodzić



Fot. Tryton

ładowarkę. Nie zaleca się więc używania generatorów prądu jako źródła ładowania. **Czy dwie takie same baterie zapewnią identyczną wydajność?** Pomimo skrupulatnej kontroli parametrów oferowanych przez producentów akumulatorów trudno jest zapewnić 100-procentową powtarzalność oferowanych produktów. Stąd też możliwość różnicy w pojemności baterii wynoszącej ok. 10 proc. dla baterii tego samego typu. Warto również wspomnieć, że na wydajność i długość pracy akumulatora wpłynąć mogą warunki, w jakich jest on użytkowany. Oprócz tego tempo zużycia się baterii może być inne. **Czy akumulator można naprawić?**

Wymiana ogniw w akumulatorze jest możliwa. Nie zaleca tego jednak żaden producent elektronarzędzi. Naprawiony akumulator nie gwarantuje poprawnego działania sprzętu z tymi samymi parametrami co nowe oryginalne ogniwo oraz w skrajnych sytuacjach może być niebezpieczny dla użytkownika. **Jak dużą trwałość ma akumulator?** Trwałość akumulatora szacuje producent. W wypadku baterii litowo-jonowych najlepsze marki podają nawet 1500 cykli ładowania. Mimo wszystko należy pamiętać, że są to dane szacunkowe i zależą od wielu czynników. Wśród nich można wymienić temperaturę pracy oraz przechowywania akumulatora.

ce zapobiec przeładowaniu. Metoda detekcji prądu końcowego polega na przerwaniu ładowania, gdy nastąpi wykrycie prądu końcowego ładowania. Kolejna metoda detekcji przeciążenia przerywa ładowanie przy jego wykryciu. Ostatnim z zabezpieczeń jest czujnik temperatury. Jeśli nie zadziała żadna ze wspomnianych wcześniej metod, to przy osiągnięciu określonej temperatury przez baterię, np. 55 °C, zadziałają wbudowany czuj-

nik temperatury oraz rezystor, a ładowanie zostanie przerwane.

Jak najlepiej ładować baterię oraz jakie są częste problemy?

Przede wszystkim należy zapewnić odpowiednie warunki. Ładować powinno się ogniwa, w których pozostało ok. 10–20 proc. mocy, w temperaturze pokojowej – 15–25 °C. Na-

leży się wystrzegać niższych i większych temperatur. Jeśli akumulator długo nie był ładowany, może nie ładować się w pełni. Oznacza to, że nie jest on w pełni aktywowany. Pełna aktywacja nastąpi dopiero po przeprowadzeniu kilku ładowań i rozładowań. Warto w takiej sytuacji skorzystać z ładowarki z funkcją ładowania podtrzymującego przez 8 do 12 godzin. Bateria podczas ładowania może się również nagrzewać. Jeśli jej obudowa

będzie na tyle gorąca, że jej dotknięcie gołą ręką nie będzie możliwe, to uległa ona uszkodzeniu. W akumulatorze mogło dojść do wycieku elektrolitu, dlatego też należy pamiętać o tym, aby nie przeciążać elektronarzędzia podczas pracy. Akumulator można również ładować nawet cały dzień, ponieważ ładowarka po wykryciu, że bateria jest naładowana, wyłączy się. Oczywiście, nie można wyłączyć awarii ładowarki oraz zastosowa-

Przykładowe modele akumulatorowych dmuchaw ogrodowych

4Garden KDA 18



Napięcie 18 V
Szyb. powietrza do 200 km/h

AL-KO LB 36 Li



Napięcie 36 V
Szyb. powietrza do 250 km/h

Cub Cadet LH3 EB



Napięcie 80 V
Szyb. powietrza do 240 km/h

Hikoki RB36DA



Napięcie 36 V
Szyb. powietrza do 190 km/h

Makita DUB183Z



Napięcie 18 V
Szyb. powietrza do 187 km/h

Makita DUB362Z



Napięcie 2×18 V
Szyb. powietrza do 194 km/h

Stiga SAB 500 AE



Napięcie 48 V
Szyb. powietrza do 198 km/h

Tryton TJE100



Napięcie 20 V
Szyb. powietrza do 75 km/h



Fot. Hikoki

Szybkie ładowarki

Jak wspomnieliśmy, dużą popularnością cieszą się szybkie ładowarki. Dostarczają one prąd o większym natężeniu, dzięki czemu ładowanie akumulatora trwa krócej.

Oprócz tego w ładowarkach możemy znaleźć jeszcze kilka innych rozwiązań. Wbudowany aktywny układ chłodzenia, czyli wentylatory, wymusza obieg powietrza na ładowanych akumulatorach, a co za tym idzie, obniża ich temperaturę podczas ładowania. Pośrednio chłodzenie przyspiesza również ładowanie, ponieważ zapobiega sytuacji, gdy ładowarka przerwałaby ładowanie ze względu na zbyt dużą temperaturę. O naładowaniu akumulatorów użytkownik może być powiadomiony sygnałem dźwiękowym. Oprócz tego na obudowie ładowarki mogą znajdować się wskaźniki informujące o aktualnym stanie akumulatora. Coraz popularniejszym dodatkiem jest także port USB, którym można doładować telefon lub inne gadżety. Na rynku znajdziemy zarówno ładowarki przeznaczone do zasilenia akumulatorów konkretnego typu, np. Li-Ion, jak i takie, które można wykorzystać z akumulatorami Li-Ion, ale również Ni-Mh. Oczywiście, jeśli dysponujemy bogatą bazą ogniw, chcielibyśmy na pewno zasilić więcej niż jeden akumulator jednocześnie. Dlatego też na rynku są dostępne ładowarki umożliwiające jednoczesne ładowanie nawet sześciu akumulatorów o różnym napięciu zasilającym. Może to oczywiście doprowadzić do wzrostu temperatury, dlatego czujnik może przerwać ładowanie przed pełnym naładowaniem ogniw.

Zamienniki oraz naprawa baterii

Podobnie jak w telefonach komórkowych oraz komputerach przenośnych

do elektronarzędzi bezprzewodowych również dostępne są zamienniki baterii oraz ładowarek. Na wstępie należy zaznaczyć, że żaden producent nie gwarantuje poprawnego działania z tego typu akcesoriów i zaleca użytkowanie jedynie oryginalnego osprzętu, który jako jedyny gwarantuje sprawne, w pełni wydajne oraz, co najważniejsze, bezpieczne użytkowanie elektronarzędzi. W wypadku zużytych akumulatorów możliwa jest wymiana ogniw na nowe, jednak nie zalecamy tego rozwiązania, ponieważ nikt nie gwarantuje pełnej sprawności tego sprzętu. Idąc dalej za przykładem laptopów i telefonów komórkowych, na rynku zdarzało się, że umieszczone w nich baterie po prostu zapalały się lub wybuchały, a mówimy tu o sprzęcie pochodzącym od renomowanych dostawców i firm. Rozpatrując więc kwestie zamiennego akumulatora do narzędzi, warto zastanowić się, czy bezpieczeństwo swoje lub

Nowoczesne akumulatory wyposażone są w liczne zabezpieczenia, które chronią przed ich przeciążeniem i uszkodzeniem w trakcie pracy.



Fot. AL-KO



Fot. Makita

pracowników można powierzyć anonimowej firmie zajmującej się dystrybucją baterii niewiadomego pochodzenia.

Co zrobić ze zużytą baterią?

Oczywiście, nie zalecamy jej naprawiać. Zużyta bateria podlega pod ustawę dotyczącą elektroodpadów. Dlatego też nie można jej po prostu wyrzucić z innymi odpadami. Grożą za to wysokie kary pieniężne. Kupując nowy sprzęt, stary możemy zostawić w sklepie, gdzie dokonujemy zakupu. Obowiązkiem sprzedawcy jest przyjąć nieodpłatnie stary sprzęt w dokładnie takiej ilości i takiego samego typu jak nowy sprzęt, który kupujemy. Zużyty sprzęt można również dostarczyć do odpowiedniego punktu zbierania lub do punktu serwisowego producenta, który dalej zajmie się recyklingiem. Producenci często na swoich stronach internetowych informują, z jakimi organizacjami zbierającymi odpady współpracują i jak dostarczyć do nich sprzęt. Zużyty sprzęt trafia do zakładów przetwarzania, gdzie usuwane są z niego składniki niebezpieczne, a pozostałe elementy trafiają do odzysku i recyklingu, aby można było je wykorzystać ponownie.

Fot. Tryton



Fot. Makita

Przykładowe modele wiertarkowkrętarek akumulatorowych

Dedra DED7040



Napięcie 18 V
Moment obrotowy 35 Nm

Hikoki DS36DA WRZ



Napięcie 36 V
Moment obrotowy 138 Nm

Makita DDF458RTJ



Napięcie 18 V
Moment obrotowy 91 Nm

Tryton TJV10



Napięcie 20 V
Moment obrotowy 25 Nm

PROSTA ROBOTA

JEDEN AKUMULATOR WIELE MOŻLIWOŚCI

TrytonTools

WYBRANE SYSTEMY ZASILANIA AKUMULATOROWEGO

Makita 2 × 18 V



Japońska marka Makita oferuje jeden z najbardziej rozbudowanych systemów akumulatorowych na rynku zasilanych napięciem 18 V. Dla klientów, którzy dysponują bazą akumulatorów, jednak oczekują większej wydajności od posiadanego sprzętu, wprowadziła system zasilania 2 × 18 V. Dzięki wykorzystaniu dwóch akumulatorów o napięciu 18 V możliwe jest zasilanie elektronarzędzi 36 V, a to pozwala na osiągnięcie wydajności porównywalnej ze sprzętem sieciowym. Dzięki temu wystarczy doku-

pić samo elektronarzędzie, które pomimo większej mocy będzie współpracowało z już posiadanymi akumulatorami. W bogatej ofercie elektronarzędzi dostępny jest sprzęt ogrodowy i warsztatowy czy remontowy oraz odkurzacze i akcesoria, a nawet odzież robocza. Możemy też w niej znaleźć ponad 200 elektronarzędzi zasilanych przy pomocy akumulatorów o napięciu 18 V. Aby zapewnić im dużą wydajność, firma oferuje rozbudowaną gamę akumulatorów o pojemności nawet 6 Ah.

Tryton – system 20 V

Należąca do firmy Profix polska marka Tryton powiększyła ofertę o system zasilania elektronarzędzi wykorzystujących napięcie 20 V. W jego skład wchodzi siedem elektronarzędzi zasilanych wspólnymi akumulatorami, dostępnych w wersji o pojemności 1,5 oraz 2 Ah. W ofercie znajdziemy takie elektronarzędzia jak szlifierka, wiertarkowkrętarki w wersji z uderem i bez uderu, wyrzynarka, pilarka szablata, ręczna pilarka tarczowa oraz dmuchawa ogrodowa i nożyce do żywopłotu. Tak szerokie spektrum produktów pozwala na pokrycie najczęstszych zastosowań



i wymagań w pracach w warsztacie, na budowie, a także w ogrodzie. Aby zapewnić ciągłość zasilania wspólnym akumulatorem, producent w ofercie ma także szybką ładowarkę.

Hikoki Multi Volt



gamy sprzętu do różnych zadań. W lek- kich pracach mogą korzystać z posiadanych już elektronarzędzi Hikoki (dawniej Hitachi) systemu 18 V, gdy jednak potrzebują większej mocy, wystarczy, że sięgną po nowe elektronarzędzia 36 V Hikoki systemu Multi Volt, które oferują moc nawet ponad 1000 W, a więc mogą konkurować ze sprzętem sieciowym. Co ważne, wszystkie one są zasilane przy pomocy jednego uniwersalnego akumulatora.

System zasilania Multi Volt marki Hikoki to jedna z największych innowacji na rynku elektronarzędzi akumulatorowych. Jeden akumulator może zasilac urządzenie pracujące z napięciem 18 oraz 36 V. Elektronika sterująca akumulatorem wykrywa typ elektronarzędzia, do którego został podłączony, i automatycznie dostosowuje do niego napięcie zasilające. W trybie 18 V akumulator BSL36A18 oferuje pojemność 5 Ah, a w trybie 36 V – 2,5 Ah. Analogicznie w akumulatorze BSL36B18 jest to 8 Ah dla trybu 18 V i 4 Ah dla 36 V. Pomimo zwiększonych możliwości akumulatory nie odstają gabarytowo od typowych ogniw dla systemu 18 V. Jest to uniwersalne rozwiązanie dla profesjonalistów, którzy potrzebują pełnej



Dedra SAS+All – Single Aku Solution

Marka Dedra zadebiutowała na rynku z nowym systemem zasilania akumulatorowego SAS+All. Bogata oferta elektronarzędzi zasilanych przy pomocy wspólnego akumulatora skierowana jest zarówno do wymagających majsterkowiczów, jak i profesjonalnych wykonawców. Napięcie zasilające to 18 V. Dostępne są dwa typy akumulatorów: o pojemności 2 Ah (DED7032), cechujący się kompaktowymi wymiara-

mi i przeznaczony do wymagających zastosowań, 4 Ah (DED7034). W ofercie znajdziemy najpopularniejsze elektronarzędzia, jak szlifierki kątowe, zakrętarki, wiertarkowkrętarki czy wyrzynarki, oraz przeznaczoną do ich przechowywania torbę. Dedra już zapowiedziała rozbudowę systemu o kolejne elektronarzędzia, takie jak pilarka ręczna, szlifierki mimośrodowa i oscylacyjna, a nawet kompresor, oświetlenie i podkaszarka do trawy.



KÄRCHER KHB 5 BATTERY: PORĘCZNA MYJKA CIŚNIENIOWA

Natychmiast gotowa do pracy, ekstremalnie kompaktowa i ekologiczna. Bezprzewodowa myjka ciśnieniowa KHB 5 Battery pozwoli Ci wyczyścić rower, meble czy narzędzia ogrodowe, niezależnie od miejsca. Może pobierać wodę z alternatywnych źródeł.

Więcej na karcher.pl

KÄRCHER

makes a difference

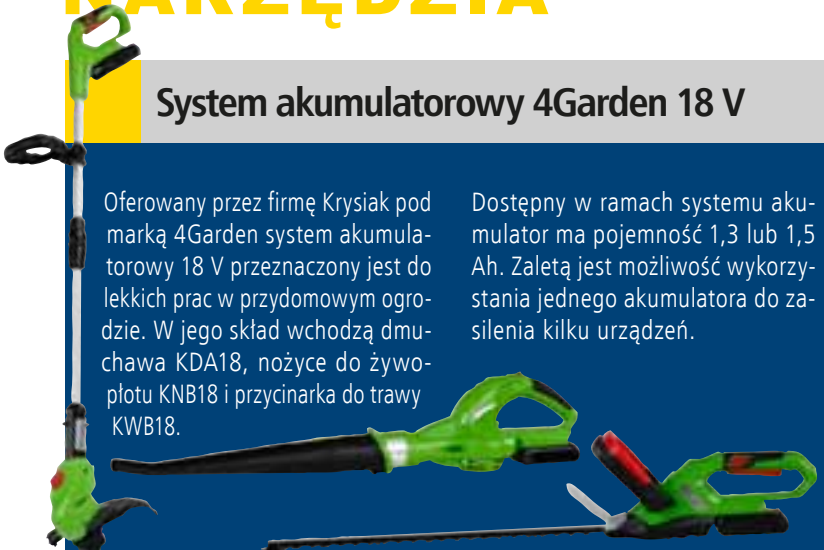


NARZĘDZIA

System akumulatorowy 4Garden 18 V

Oferowany przez firmę Krysiak pod marką 4Garden system akumulatorowy 18 V przeznaczony jest do lekkich prac w przydomowym ogrodzie. W jego skład wchodzi dmuchawa KDA18, nożyce do żywopłotu KNB18 i przycinarka do trawy KWB18.

Dostępny w ramach systemu akumulator ma pojemność 1,3 lub 1,5 Ah. Zaletą jest możliwość wykorzystania jednego akumulatora do zasilania kilku urządzeń.



AL-KO EnergyFlex

System zasilania akumulatorowego EnergyFlex marki AL-KO oferuje wydajne elektronarzędzia przeznaczone do pracy w ogrodzie. Zasilane są akumulatorami o napięciu 36 V i pojemności 4 lub 5 Ah. Czas ładowania to od 90 do 120 min. EnergyFlex obejmuje cztery kosiarki, dmuchawę do liści, wertykulator, dmuchawę do śniegu, nożyce do żywopłotu, piłę łańcuchową, podkaszarkę i narzędzie uniwersalne multitool z 4 różnymi końcówkami. W zależności od typu urządzenia czas pracy to nawet 140 min. Co ważne,



ekologiczne i bezobsługowe zasilanie akumulatorowe nie niesie ze sobą kompromisów pod względem wydajności. Przykładowa kosiarka Moweo 46.5 Li SP oferuje szerokość koszenia wynoszącą 46 cm i jest rekomendowana do trawników o powierzchni nawet 600 m².

Cub Cadet 80V Li-Ion Dura System

80V
LI-ION DURA SYSTEM

Firma Cub Cadet swój system urządzeń akumulatorowych oparła na wydajnych ogniwach o napięciu zasilającym 80 V. W jego skład wchodzi dwie kosiarki (LM 37, LM40), kosa elektryczna LH3 ET, dmuchawa do liści LH3 EB oraz nożyce do żywopłotu LH3 EH. Wszystkie sprzęty zasilane są przy pomocy jednego akumulatora i dostępne są zarówno w zestawach z akumulatorem i ładowarką, jak i konfiguracji „zerowej”. Oprócz ekolo-

gii zaletą jest praktycznie bezobsługowe użytkowanie maszyn. Naładowanie akumulatora trwa zaledwie godzinę, a zintegrowany system chłodzenia zapobiega przegrzaniu podczas pracy.



Makita CXT



ładowania (nawet 22 min dla akumulatora 1,5 Ah) oraz kompaktowymi wymiarami. Dzięki temu znakomicie spiszą się we wszystkich lżejszych pracach, w których istotna jest nie tylko wydajność, ale również komfort pracy z elektronarzędziem i jego mała masa. Producent oferuje akumulatory o pojemności nawet 4 Ah.

Wydajność elektronarzędzi akumulatorowych rośnie, ale nie zawsze ona jest priorytetem. Często są to możliwe niewielkie gabaryty przy zachowaniu funkcjonalności. Makita w swojej ofercie ma system elektronarzędzi akumulatorowych CXT (Compact eXtreme Technology), których napięcie zasilające wynosi 10,8 V (max. 12 V). Wyróżniają się one krótkim czasem



Krysiak – system 40 V



System elektronarzędzi ogrodowych zasilanych akumulatorami o napięciu 40 V to nowość w ofercie marki Krysiak. Stanowi on odpowiedź na oczekiwania konsumentów poszukujących ekologicznych i wydajnych urządzeń, które zapewnią swobodę pracy. Dzięki uniwersalności akumulatorów klienci nie muszą kupować każdego urządzenia z baterią. Klient ma możliwość zakupu jednego akumulatora i używania go zamiennie do kilku urządzeń – wystarczy go naładować oraz przelozyc z jednego sprzętu do drugiego. W ten sposób klienci zyskują większe pole manewru i elastyczność przy pracach ogrodowych przez możliwość posiadania pełniej-

szej gamy urządzeń za sumarycznie niższą cenę. Oczywiście, warto wyposażać się w drugi akumulator, który pozwoli wyeliminować przestoje w pracy. Dostępne są baterie o pojemności 2 oraz 4 Ah. Obecnie w ramach systemu 40 V firma Krysiak proponuje takie produkty jak pilarka łańcuchowa, pilarka łańcuchowa na wysięgniku, nożyce do żywopłotu na wysięgniku, dmuchawa, odkurzacz do liści, przycinarka żyłkowa i kosiarka.



KRYSIAK

Wygoda i skuteczność W TWOIM OGRODZIE

Akumulatorowe narzędzia ogrodnicze marki 4Garden

- Nożyce do żywopłotu
- Przycinarki do trawy
- Podkaszarki
- Dmuchawy



4Garden

Sprawdź całą gamę akumulatorowych
narzędzi ogrodniczych

www.krysiak.pl

Makita
www.makita.pl

250+

Zobacz pełny asortyment
narzędzi akumulatorowych



Z myślą o **profesjonalistach**
potęga techniki, potęga wydajności...

