



INFOPRODUKT.PL



NARZĘDZIA DOM OGRÓD

Edukacyjny dodatek tematyczny

ODKURZACZE



POBIERZ
NUMER!



BEST Tools



WARSZTATOWE, PRZEMYSŁOWE

PROFESJONALNE, KONSUMENCKIE, AKCESORIA, OCHRONA ZDROWIA

HITACHI
Inspire the Next



■ Dobór odkurzacza do zastosowań to podstawa efektywnej pracy. **str. 11**

KÄRCHER



■ Funkcja nadmuchu pomaga m.in. w pracach przydomowych. **str. 14**

Aqua Vac



■ Odkurzanie na mokro jest przydatne przy pozbywaniu się pyłu. **str. 20**

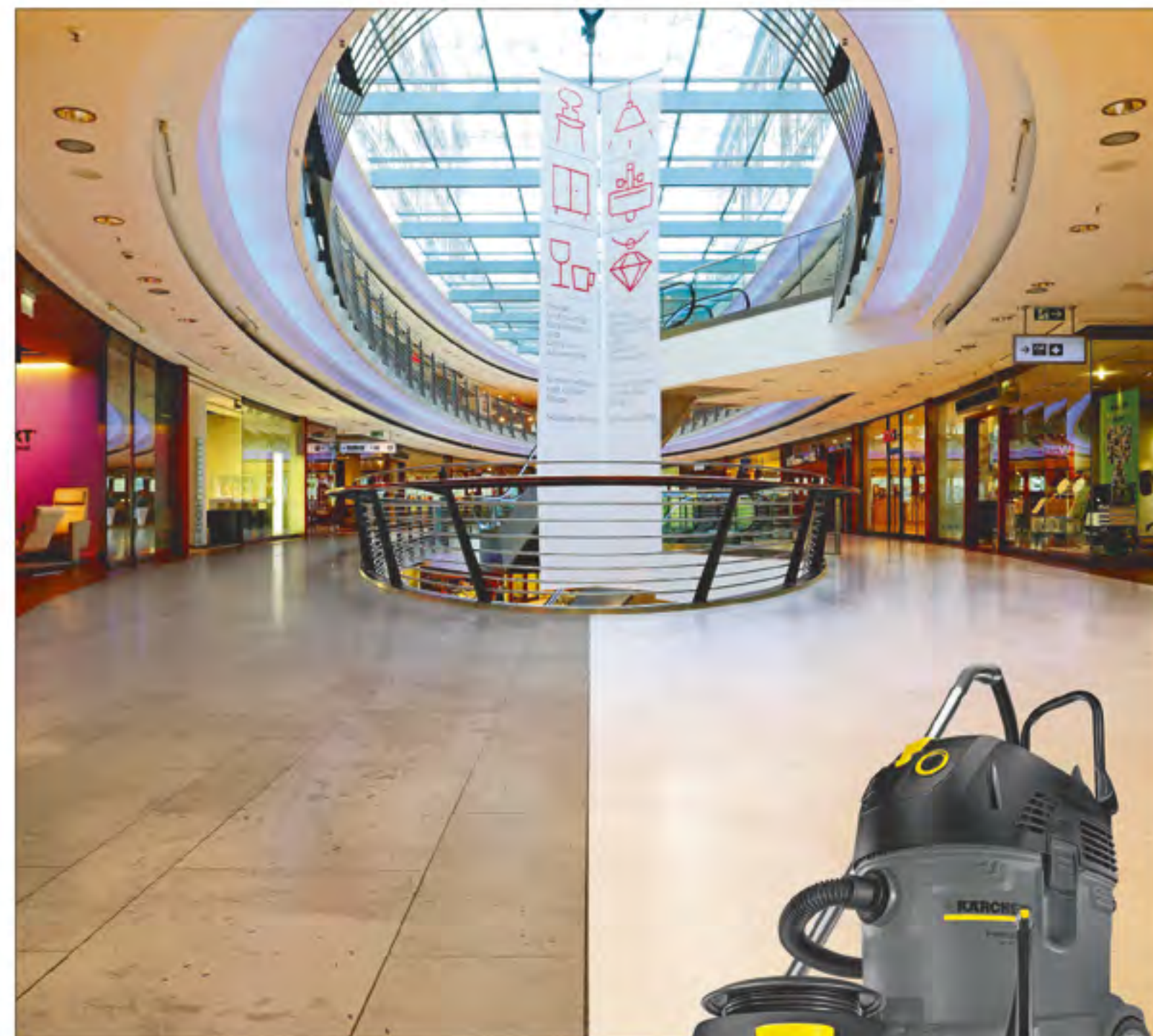
THOMAS

Odkurzanie odświeżająco inne.

Odkurzacze wielofunkcyjne THOMAS
Idealne rozwiązanie
dla Twojego domu i warsztatu.

MADE IN
GERMANY

Produkty dostępne w:

**APRA
SERWIS**www.apraserwis.pl idealnyodkurzacz.pl

CZYSTY PROFESJONALIZM

Specjalna oferta urządzeń profesjonalnych Kärcher
dla szeregu branż, ważna od 1.04 do 31.07.2016.

Po więcej informacji zapraszamy
na karcher.pl

**KÄRCHER**



Czyste
miejsce pracy

Najnowszy numer magazynu „InfoProdukt” poświęciliśmy zagadnieniom związanym z ofertą rynkową odkurzaczy warsztatowych. W numerze uwzględniliśmy również tematykę ochrony przeciwpyłowej w miejscu pracy. Od kilku dobrych lat zanieczyszczenia pyłowe plasują się na drugim miejscu (po hałasie) wśród najczęściej występujących czynników chorobotwórczych w miejscu pracy. Dlatego dbałość o odpowiednią czystość powietrza jest bardzo istotnym aspektem higieny pracy. Szczególne znaczenie ma ona tam, gdzie często wykonuje się czynności powodujące zapylenie powietrza. W takich miejscach potrzebny jest odkurzacz, który nie tylko skutecznie usuwa zanieczyszczenia, ale też odpowiednio filtruje powietrze. Podstawowy podział ze względu na zakres zastosowania narzuca się sam. Inne maszyny oferują się klientom indywidualnym, którzy odkurzacza będą używać sporadycznie lub co najwyżej niezbyt często i stosować go podczas porządków w przydomo-

Dlaczego my?

Przed wszystkim dlatego, że „InfoProdukt” (Grupa iMEs) zrzesza ponad 50 najlepszych w kraju fachowców i dziennikarzy zajmujących się tematyką sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Działamy nieprzerwanie na rynku medialnym, informacyjnym i szkoleniowym od 20 lat i we wszystkich niemal jego kanałach – a na pewno wszystkich najważniejszych – prasie, radio, telewizji i Internecie. Byliśmy nie tylko twórcami pierwszego w Polsce czasopisma dla branży AGD-RTV, ale i e-marketplace (1998 rok, kiedy WWW raczkowało...). Opracowaliśmy i wykonaliśmy też pierwsze w Polsce fachowe testy (dziś testy to parodia). To do nas też należy największy w Polsce magazyn handlowy „InfoMarket”, a przy okazji jesteśmy też czołowym dostawcą treści i informacji dla większości sieci handlowych i sklepów w Polsce (e-kontent). Wiele z nich także szkolimy.

wym warsztacie czy posprzątania samochodu. Użytkownicy profesjonalni wymagają rozwiązań efektywnych i trwałych, a urządzenia im oferowane powinny umożliwiać ciągłą pracę, również w trudnych warunkach, na przykład na budowie czy w halach produkcyjnych. Dlatego większość renomowanych producentów ma w ofercie dwie linie urządzeń: konsumencją i profesjonalną. Na rynku dostępne są także odkurzacze przemysłowe, zazwyczaj produkowane przez wyspecjalizowanych producentów. Dlatego, zanim zdecydujemy się na konkretny model, warto sprawę dokładnie przemyśleć. Rozważania należy zacząć od odpowiedzi, co zamierzamy zrobić, jak często i ile czasu możemy na tę czynność poświęcić. Dostępne na rynku odkurzacze do zastosowań hobbystycznych charakteryzują się słabszymi parametrami pracy i nieco mniej trwałymi komponentami, gdyż nie są tak intensywnie eksploatowane. Urządzenia profesjonalne są mocne i przystosowane do codziennej i długotrwałej eksploatacji, nawet w trudnych warunkach. Poza wydajnością, trwałością i zakresem zastosowań te dwie grupy różnią się również ceną. Urządzenia profesjonalne są oczywiście sporo droższe, więc należy się zastanowić, czy ich możliwości rzeczywiście będą wykorzystywane. Warto poświęcić chwilę na poznanie specyfiki produktów, jakimi są odkurzacze warsztatowe, aby wybrać model najlepiej dopasowany do konkretnych potrzeb.

Życzę miłej lektury.

Anna Szubińska
a.szubinska@infomarket.edu.pl

Gwarancja
i rękojmia

(a jeszcze do niedawna
niezgodność towaru
z umową)

W odniesieniu do aspektów prawnych na rynku bardzo często używane są niezrozumiałe określenia, nazwy czy definicje. Warto wiedzieć, że w Polsce funkcjonuje naprawdę dobre, efektywne prawo konsumenckie. To jego niezajomość i brak wiedzy praktycznej sprawiają, że postrzegamy je na co dzień zgoła odmiennie. Inaczej bowiem odniesiemy się, kiedy ktoś (sprzedawca czy klient) mówi o gwarancji, a inaczej, kiedy użyje zwrotu „gwarancja normatywna”. Oczywiście, wszelkie przedrostki czy dopełnienia, i w ogóle zabawa słowem prawnym, ma na celu zwykle wzrost prestiżu i próbę postawienia się „ponad” innymi czy ponad prawem. Tymczasem pamiętajmy, że litera prawa jest tylko jedna i nakłada określone prawa i obowiązki zarówno na konsumenta, jak i sprzedawcę. Rodzaj i tryb transakcji (na odległość przez Internet, na firmę) jest zagadnieniem drugoplanowym.

Pamiętaj:

– z umową sprzedaży, a więc ze wszelkiego rodzaju reklamacjami, które miały miejsce do 24 grudnia 2014 roku, wiążą się trzy instytucje prawne. Są nimi: obowiązek zgodności towaru z umową, rękojmia oraz gwarancja;

– do transakcji i umów, które miały miejsce po 24 grudnia 2014 roku, stosuje się już tylko dwie instytucje prawne. Są nimi rękojmia oraz gwarancja, przy czym rękojmia dla przedsiębiorców jest inna od rękojmi dla konsumentów;

– na przedsiębiorcę, jako profesjonalistę nałożone są nieco większe obowiązki, jak np. sprawdzenie rzeczy w odpowiednim czasie. Podobieństwem jest natomiast termin do złożenia reklamacji w ramach rękojmi, który wynosi 2 lata zarówno dla przedsiębiorcy, jak i dla konsumenta;

– instytucja rękojmi oraz gwarancja konsumenta obowiązują niezależnie od siebie. To klient decyduje, z którego prawa chce skorzystać. Należy jedynie pamiętać, że gwarancja jest dobrowolna, a rękojmia przysługuje z mocy prawa;

– należy wiedzieć, że słynne zapisy „po odejściu od kasy reklamacje nie będą uwzględniane” są w sektorze produktów elektrycznych, elektronicznych oraz pokrewnych niezgodne z prawem. Więcej porad prawnych znajdziesz tutaj:

Zużyty sprzęt
elektryczny
i elektroniczny

– jak z nim
postępować?

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny określane też jako elektrośmieci lub elektroodpady to zepsute lub nieużywane urządzenia AGD-RTV, sprzęt komputerowy, świetłówki, a także zasilane prądem stałym lub zmiennym zabawki, sprzęt sportowy, czy medyczny. Zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zarówno na konsumentach, jak i na tzw. wprowadzających sprzęt elektryczny i elektroniczny, spoczywają określone obowiązki. Pierwsi są zobowiązani do właściwego postępowania z elektrośmieciami, a drudzy do zorganizowania systemu zbiórki i przetwarzania tego sprzętu. Warto pamiętać, że wyrzucanie elektrośmieci wraz z innymi odpadami jest zakazane i grozi karą grzywny.

Pamiętaj!

☞ klient może oddać w sklepie zużyty sprzęt, jeśli kupuje nowy na zasadzie „jeden za jeden”. Kupuje lodówkę – oddaje starą,

☞ w ilości bez ograniczeń elektrośmieci można oddać bezpłatnie do specjalnych punktów zbierania w każdej gminie,

☞ lista punktów gdzie można oddać zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny znajduje się na stronie urzędów gmin,

☞ za transport zużytego sprzętu do sklepu czy punktu zbiórki odpowiada prawnie jego właściciel,

☞ konsument może zostawić zużyty sprzęt w punkcie serwisowym, w sytuacji, gdy jego naprawa jest niemożliwa lub nieopłacalna.

W cenę sprzętu elektrycznego i elektronicznego wliczany jest koszt gospodarowania odpadami (KGO). Opłata jest w całości przeznaczana na proces zbiórki elektroodpadów przez producentów lub organizację odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W zależności od rodzaju sprzętu i organizacji może być ona różna.

Partnerem ekologicznym przewodnika jest:



Więcej informacji o ZSEiE znajdziesz tutaj:

Szanowny kliencie
indywidualny!

Dziękujemy za kupno naszego magazynu i wizytę na naszej stronie. Pozostań z nami dłużej i spokojnie zapoznaj się z przygotowanymi informacjami. Dzięki nim wybierzesz nie tylko sprawdzoną, uznaną w swoim segmencie markę, ale i dobry jakościowo i funkcjonalnie produkt. Pamiętaj, że powinien on służyć przez wiele lat. W dobie permanentnego chaosu informacyjnego i wszechobecnej tandety szczególnie zalecamy starą dewizę:

„lepiej dwa razy sprawdzić, niż raz za błąd zapłacić”.

Dzięki naszemu doświadczeniu oraz informacjom przygotowanym przez najlepszych

w kraju specjalistów poznasz zupełnie inny obraz rynku. Do tej pory być może kojarzył Ci się on z wieczną promocją, niską ceną i niezrozumiałymi pojęciami. My to zmienimy. Pamiętaj jedynie, że:

– nie ma niepisujących się produktów – katastrofie uległ nawet najdoskonalszy technicznie i technologicznie na naszej planecie prom Challenger. Ważne jest jednak to, kto daje maksymalne z możliwych bezpieczeństwo produktu oraz zapewnia jakość, przyjemność i komfort jego użytkowania;

– kupowanie czegokolwiek przez pryzmat ceny to najgorszy z możliwych scenariuszy. Ważniejsze są choćby doświadczenie marki, jej specjalizacja oraz to, czy produkt znajduje się w regularnej, liniowej ofercie danego

producenta. Podobnych, o wiele ważniejszych od ceny przymiotów, jest wiele.

Jeśli jednak wolisz kupić najtaniej, podstawionego „generała” albo słynny promocyjny „mock up”, a więc ogołocony ze wszystkiego produkt, który ma tylko jedną zaletę – w pełni nadaje się do cenowej, promocyjnej rzezi – nie trać czasu i od razu wybierz porównywarę cenową albo pchli targ opinii i tam szukaj produktu dla siebie.

Jeśli masz jednak inne zdanie, zapoznaj się z naszym dekalogiem zakupowym świadomego konsumenta (patrz obok) i przejdź do innych stron i sekcji naszych magazynów i stron WWW.

Dane i zapytania prosimy kierować na adres: instytucje@elektrospecjalisci.pl.

Struktura dystrybucji przewodnika konsumenckiego InfoProdukt Y Odkurzacze



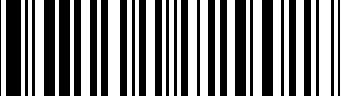
Magazyn w wersji cyfrowej

Przed korzystaniem z wersji cyfrowej zapoznaj się z ważnymi ikonkami z interaktywnego menu sterowania. Aby przenieść magazyn do smartfona lub tabletu, smusz zeskanować kod QR.



Internet – strony, linki, łączenia	Dane – słowniki, alfabety, informacje	Sterowanie – filmy, zdjęcia, programy
Lokalna strona WWW	Przekierowanie	Pokaż prezentację
Globalna strona WWW	Inne informacje	Wyświetl film
Wyślij e-mail	Przypomnienie daty	Pokaz slajdów
Linkowanie do Facebooka	Akcja, promocja	Powiększenie
Linkowanie do Twittera	Porady prawne	Badanie konsumenta*
Ściągnij plik	Alfabet marek	Benchmark*
Dane teleadresowe	Słownik pojęć	Statystyki*
Gdzie kupić	Almanach jednostek	E-learning*

*Aplikacje dostępne na zamówienie



INFOPRODUKT.PL
NARZĘDZIA DOM OGRÓD

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

W przygotowaniu numeru wykorzystano materiały i opracowania prasowe firm. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść oraz przekaz reklam. Wydawnictwa InfoMarket mają charakter informacyjny i nie są ofertą handlową w rozumieniu prawa. Redakcja zastrzega sobie prawo do błędów wynikających z opracowania, interpretacji technicznej oraz składu i druku. InfoMarket nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego wykorzystania danych, opracowań oraz materiałów zamieszczonych w wydawnictwach spółki.

Kupuj głową,
nie ceną!
(dekalog świadomego
konsumenta i sprzedawcy)

- 1

Nigdy nie wyszukuj produktów z najniższą ceną w Internecie lub w cenowej promocji. Nigdy i nikomu też ich nie polecaj.
- 2

Wybieraj produkty tylko i wyłącznie z aktualnej oferty oficjalnego przedstawiciela na dany rok i dany kraj.
- 3

Odróżniaj prawa i obowiązki związane z kupnem/sprzedażą przysługujące do 24 grudnia 2014 r. i całkiem inne obowiązujące po tej dacie (patrz ramka obok).
- 4

Nie wybieraj produktów na bazie lakonicznych porad, krótkich zestawień czy przypadkowych artykułów na zasadzie „zaphajdziury”.
- 5

Unikaj speców i guru od wszelkiego typu gwiazdek, rankingów, konkluzji, recenzji i pseudotestów. W prasie, radio, Internecie i telewizji też.
- 6

Trzymaj siebie, kupiony sprzęt, a także bliskich z daleka od amatorów, nieznających się na sprzęcie i przeznaczonych do niego akcesoriach.
- 7

Uważaj na tzw. wolny rynek oraz zakres i obszar działania eurogwarancji. Produkt kupiony za granicą wcale nie musi być zawsze w Polsce naprawiony.
- 8

Pytaj o radę doświadczonych ekspertów i sprawdzonych sprzedawców. Kupuj od uznanych specjalistów z tradycją i doświadczeniem w handlu.
- 9

Korzystaj z systemów ratalnych, poszerzaj gwarancje i ubezpieczaj siebie i sprzęt od ryzyka. Ale wcześniej policz, ile dokładnie to kosztuje.
- 10

Podatek VAT zawsze trzeba płacić, podobnie jak płaci się za niewiedzę. Nie słuchaj więc, nie lansuj i nie powtarzaj handlowych frazesów.

DETERMINANTY SKUTECZNEGO ODKURZANIA

Skuteczne oczyszczanie powierzchni z różnego typu zanieczyszczeń to podstawowe zadanie odkurzaczy warsztatowych i przemysłowych. Co jest szczególnie istotne, aby urządzenia te szybko i bezpiecznie spełniały swoje zadania?



Fot. Kärcher, Flex (x2), Tuya, DeWalt; montaż: InfoMarket

Nie tylko w warsztacie majsterkowicza, ale i w profesjonalnych zastosowaniach odkurzacze muszą być przede wszystkim szczelne i wyposażone w odpowiedni system filtrów. Czynniki te mają bardzo duży wpływ na szybkie, dokładne i przede wszystkim bezpieczne usuwanie zanieczyszczeń oraz wydajność urządzeń. A ta jest szczególnie ważna, kiedy sprzęt wykorzystywany jest w pracy zawodowej. Tu przecież najbardziej liczą się czas i efektywność. Wszak czas to pieniądz. Ponadto powinny współpracować z elektronarzędziami, co zdecydowanie poprawia komfort i szybkość pracy. Nie bez znaczenia jest również to, jakie akcesoria zostaną do nich dobrane.

1 Szczelność

Odkurzacze warsztatowy czy przemysłowy (podobnie zresztą jak modele tradycyjne) musi być szczelny, ponieważ szczelność wszystkich elementów urządzenia ma bardzo duży wpływ nie tylko na skuteczność odkurzania, ale także na bezpieczeństwo pracy, szczególnie w zakładach pracy, gdzie obsługujący odkurzacze pra-

cownicy mogą w razie nie-szczelności zostać narażeni na kontakt z niebezpiecznymi substancjami. To, z jakich materiałów wykonane są rury, wąż czy jak skonstruowany jest korpus, ma duże znaczenie dla procesu usuwania zanieczyszczeń. Sama moc wyrażana w watach [W] pokazuje przede wszystkim to, jak duży będzie pobór prądu, a nie jak duża będzie moc ssania. Jej zmniejszenie może być spowodowane np. mikroszczelinami w rurze czy w połączeniach końcówek z rurą lub rury z korpusem. Odpowiednia izolacja powinna obejmować praktycznie wszystkie elementy odkurzacza – od ssawki przez rurę, worek na kurz aż po filtry powietrza. Idealna szczelność połączeń ogranicza bowiem do minimum wydostawanie się powietrza na zewnątrz, co zapewnia jego duży przepływ, a co za tym idzie zwiększa także skuteczność odkurzania.

2 Filtracja

Filtracja w dużym stopniu wpływa na skuteczność odkurzania i odpowiada za jego jakość – zaawansowane odkurzacze gwa-

rantują, że wydychane przez nie powietrze będzie czystsze od tego w pomieszczeniu. Co ważne, obejmuje ona nie tylko rodzaj i liczbę zastosowanych filtrów, ale także np. rodzaj worka oraz liczbę warstw, z których jest zbudowany. Odpowiedni system filtracji zatrzymuje nawet mikroskopijne drobinki kurzu czy pyłów, nie pozwalając im wydostać się na zewnątrz. Obecność filtra jest już standardem, który można spotkać także w modelach z niższej półki. Istotną cechą jest również sposób czyszczenia filtra. Modele z automatycznym lub półautomatycznym systemem czyszczenia filtra są po prostu wydajniejsze, gdyż ich siła ssania nie zmniejsza się wraz z postępującym zanieczyszczeniem filtrów, dzięki czemu utrzymuje się cały czas ta sama efektywność pracy.

3 Współpraca z elektronarzędziami

To funkcja, która pozwala zaoszczędzić czas i energię, a także gwarantuje czyste otoczenie w trakcie pracy. Elektronarzędzie podłącza się do specjalnego

gniazda w odkurzaczu. Odkurzacze włączają lub wyłączają się równocześnie z podłączonym elektronarzędziem. Można więc powiedzieć, że nie ma pustych przebiegów. Ponadto za pomocą specjalnego króćca elektronarzędzie łączy się z systemem ssącym odkurzacza, dzięki czemu pył i urobek są od razu do niego zaciągane, a miejsce obróbki pozostaje czyste.

4 Akcesoria

Decydują o uniwersalności odkurzacza oraz o tym, jakie rodzaje powierzchni można nim odkurzać. Na rynku dostępnych jest wiele końcówek przystosowanych do czyszczenia konkretnych rodzajów powierzchni – mają one odpowiedni profil, aby umożliwiać swobodny dostęp do trudno dostępnych miejsc: szczelin, narożników, elementów maszyn. Umożliwiają także usuwanie zanieczyszczeń różnych typów: od zwykłego kurzu, przez pył, wióry, opiłki i gruz, po substancje płynne. Dobrze wyprofilowana szczotka powinna mieć kanał ssący odpowiedniej szerokości oraz szczelne połączenie z rurą, co umożliwi stały kontakt z podłożem i skuteczne zbieranie kurzu z różnego rodzaju podłóg.



Odkurzacze Buddy II 12 - Twój pomocnik do zadań specjalnych!

Mały i lekki odkurzacze do pracy na sucho i na mokro - do domu i warsztatu



Odkurzacze Buddy II 12 to wyjątkowo poręczne urządzenia w atrakcyjnej cenie. Odkurzacze posiadają filtr mokry chroniący turbinę w związku z czym idealnie nadaje się do prac zarówno z suchymi odpadami jak i z mokrym piaskiem, ziemią, czy błotem. Może być używany do zbierania zanieczyszczeń w domu, garażu, warsztacie czy do sprzątania wnętrza samochodów. Zbiornik o pojemności 12 l, wygodne schowki na obudowie odkurzacza, niewielkie gabaryty oraz duże tylne koła ułatwiają pracę. Dodatkowo funkcja nadmuchu przydatna w pompowaniu np. basenów ogrodowych, czy pontonu.





JAKI ODKURZACZ WARSZTATOWY WYBRAĆ?

To pytanie kluczowe. Próbuje na nie odpowiedzieć na forach liczni „eksperci”, utytułowani „specjaliści” z „najlepszych” oczywiście i przy okazji „czołowych” witryn, sklepów i czasopism. Ponad nimi wszystkimi „sprawdzone”, „fachowe” rady służą blogerzy.

Zanim przejdziemy do kwestii zasadniczych związanych z wyborem konkretnych modeli odkurzaczy warsztatowych, przybliżmy w skrócie hierarchię ważności zakupów w ogóle. Potraktujmy ją, jako podstawę naszych decyzji zakupowych. Na pierwszym planie powinny być marka i związana z nią jakość produktów, odpowiedzialność za produkt (w tym serwis posprzedażny), trwałość i skuteczność sprzętu czy jego funkcjonalność. Nie jest na szczęście tak, jak się coraz powszechniej uważa, że urządzenia wszystkich marek wykorzystują te same podzespoły, a wszystkie produkty wytwarzane są na najwyższej trzy lata.

Tanio się... nie opłaca

Obecne trendy związane z lansowaniem jak najtańszych produktów i ich stałej wymiany to poważny błąd. Mówiąc dosadnie, to nie tylko handlowa, ale i konsumencka głupota. Tanio oznacza źle – i dla przedsiębiorcy, i dla rynku, i dla konsumenta. Oznacza obniżenie wszelkich standardów, gorszą jakość pracy i życia, gorsze urządzenia, większe zagrożenie dla bezpieczeństwa i ogromne koszty dla środowiska naturalnego.

Specjalizacja – rzecz niezmiennie istotna

Na rynku dostępny jest cały wachlarz różnego typu modeli odkurzaczy warsztatowych. Ciekawostką jest fakt, że znaczna część z nich dostarczana jest zaledwie przez kilku uznanych na świecie dostawców. Dlatego niezmiennie ważne jest wybieranie i polecanie marek uznanych na rynku, które mają doświadczenie, tradycję i za którymi stoją określone rozwiązania czy osiągnięcia. Należy unikać marek sezonowych, nieznanych bądź stworzonych z niskich pobudek. Sprawdzajmy więc dokładnie doświadczenie marki, jej dokonania, politykę oraz aktualną ofertę. Ważne, aby odpowiedzieć sobie przy okazji na kilka kluczowych pytań:

- kto jest faktycznym właścicielem marki?
- jak długo marka istnieje i jakie ma doświadczenie?

Hierarchia ważności w wyborze odkurzacza warsztatowego

Źle	Dobrze
Cena	Marka
Rozmiar i masa urządzenia	Zakres zastosowań
Wyposażenie	Efektywność
Efektywność	Wyposażenie
Zakres zastosowań	Rozmiar i masa urządzenia
Marka	Cena

Wybór odkurzacza: typ, parametry, funkcje

Wybierając odkurzacza warsztatowy należy odpowiedzieć sobie na kilka zasadniczych pytań i dokładnie zapoznać się z dostępnymi na rynku modelami. Specjalnie dla Państwa przygotowaliśmy 5 kluczowych pytań, na które należy sobie spokojnie i rzetelnie odpowiedzieć.

PYTANIE 1: Do użytku własnego czy do firmy?

Nasze rozważania należy zacząć od odpowiedzi, co zamierzamy czyścić, jak często i ile czasu możemy na tę czynność poświęcić. Dostępne na rynku odkurzacze do zastosowań hobbystycznych charakteryzują słabszymi parametrami pracy i nieco mniej trwałymi komponentami, gdyż nie są tak intensywnie eksploatowane. Urządzenia profesjonalne są mocne i przystosowane do codziennej i długotrwałej eksploatacji, nawet w trudnych warunkach. Poza wydajnością, trwałością i zakresem zastosowań te dwie grupy różnią się również ceną. Urządzenia profesjonalne są oczywiście sporo droższe, więc należy się zastanowić, czy ich możliwości rzeczywiście będą wykorzystywane.

PYTANIE 2: Do jakiego typu zanieczyszczeń?

To zasadnicze pytanie, zwłaszcza jeśli wybierasz odkurzacza do działalności profesjonalnej. Inne bowiem wymagania stawia się urządzeniom, które mają pracować podczas prac remontowych (wtedy wystarczy model klasy L, wyposażony w funkcję otrząsania filtra – dzięki temu rozwiązaniu drobny pył występujący przy szlifowaniu ścian nie zapcha go, uniemożliwiając dalszą pracę), inne w warsztacie stolarskim (drewniane wióry są materiałem łatwopalnym, do odkurzania którego maszyny muszą być odpowiednio przystosowane – na przykład odkurza-

cze klasy M). Do pracy z zanieczyszczeniami niebezpiecznymi trzeba wybrać bardzo szczelny model z filtracją klasy H)

PYTANIE 3: Do pracy tylko na sucho czy również na mokro?

Tu oczywiście również wybór zależy od charakteru pracy oraz zanieczyszczeń. Bardziej uniwersalne są odkurzacze z funkcją sprzątnięcia zanieczyszczeń płynnych, bo nimi można również rozprawić się z suchymi. Jeśli jednak planujesz wykorzystywać urządzenie tylko do suchej pracy, nie ma sensu dopłacać do opcji czyszczenia cieczy.

PYTANIE 4: Które z nich są najmniej awaryjne?

Im bardziej zaawansowane technicznie marka i model, tym mniejszy współczynnik awaryjności. Oczywiście, nie jest to regułą. Trzeba jednak pamiętać, że awarii ulec może wszystko. Nawet najlepsze na świecie rozwiązania do eksploracji kosmosu zawodzą, co kończy się przykrymi katastrofami. Takie jest życie. Dlatego tak ważne są odpowiedzialna marka i profesjonalny serwis, który jeśli zajdzie taka potrzeba, szybko, sprawnie i bez nerwów nam pomoże.

PYTANIE 5: Który odkurzacza warto polecić?

To najczęściej zadawane pytanie i swego rodzaju kwintesencja każdego wyboru. Otóż najlepszy odkurzacza to taki, który najlepiej spełni nasze potrzeby i oczekiwania i przy okazji najbardziej odpowiada naszym gustom i przekonaniom. Tylko wybór oparty na rzetelnym poznaniu marki, jej zasad, doświadczenia oraz możliwości funkcjonalnych oferowanych urządzeń wraz z wartościami dodanymi (jakość produktu, prestiż marki, skuteczny serwis) da 100-procentową satysfakcję.

- czy istnieje w Polsce oficjalne jej przedstawicielstwo?
- czy firma udziela gwarancji w ramach polskiego prawa?
- jeśli sama nie produkuje, od kogo otrzymuje sprzęt?
- jakie rozwiązania i systemy w nim wykorzystuje?
- czy ma własną sieć serwisową?

Tylko regularna oferta

Należy pamiętać o tym, aby zawsze i wyłącznie wybierać i zalecać modele z regularnej, katalogowej oferty producenta na dany rok. Najlepiej sprawdzić je na jego stronie lub w aktualnym cenniku. Na rynku funkcjonuje bowiem ogromna masa modeli nieregularnych. Tych modeli nie polecamy. Często okazuje się w praktyce, że choć symbol i marka są te same, to model ściągnięty jest z innego kraju i polski serwis nie honoruje gwarancji takich urządzeń. I ma ku temu podstawy prawne (eurogwarancja nie ma tu nic do rzeczy). Może się też okazać, że model pochodzi z akcji promocyjnych z innych rynków i został ogołocony z ważnych i użytecznych funkcji. A propos ceny i modeli promocyjnych, to:

Rada: Nie zalecamy zakupu modeli najtańszych, niewiadomego pochodzenia i/lub nieznannej marki. Sugerujemy unikanie produktów niebędących w aktualnej ofercie producenta oraz przygotowanych do sprzedaży tylko i wyłącznie do gazetki promocyjnej i/lub promocji.

Odkurzacze Hitachi
RP 150YB / RP 250YE / RP 350YE



HITACHI
Inspire the Next

Kompaktowe, lekkie, łatwe w obsłudze

— Kompaktowa budowa + duża siła ssania —

Przepływ powietrza
3,5m³/min

Wbudowane gniazdo elektryczne
2400W

- ▶ Duży wygodny włącznik!
- ▶ Szeroka główna ssawka dla lepszej efektywności pracy!



TOP MODELE

Najlepsze na rynku odkurzacze znajdziesz na stronach 36-40

KLASYFIKACJA ODKURZACZY WARSZTATOWYCH



Fot. Best

Odkurzacze stanowią dość zwartą grupę urządzeń, co sprawia, że nieobeznany w ofercie konsument może nie zauważać różnic w ich budowie i zastosowaniu. Jednak jak w każdej grupie narzędzi i maszyn przeznaczonych do sprzątnia możemy wyróżnić kilka typów tych coraz popularniejszych urządzeń.

Nieobeznany w ofercie konsument może nie zauważać różnic w ich budowie i zastosowaniu. Jednak jak w każdej grupie narzędzi i maszyn przeznaczonych do sprzątnia możemy wyróżnić kilka typów tych coraz urządzeń. Podstawowy podział ze względu na zakres zastosowania narzuca się sam. Inne maszyny oferuje się klientom indywidualnym, którzy odkurzacza będą używać sporadycznie lub co najwyżej niezbyt często i stosować je podczas porządków w przydomowym warsztacie czy posprzątania samochodu. Użytkownicy profesjonalni wymagają rozwiązań efektywnych i trwałych, a urządzenia im oferowane powinny umożliwiać ciągłą pracę, również w trudnych warunkach, na przykład na budowie czy halach produkcyjnych. Dlatego większość renomowanych producentów ma w ofercie dwie linie urządzeń: konsumencką i profesjonalną. Na rynku dostępne są także odkurzacze przemysłowe, zazwyczaj produkowane przez wy-

specjalizowanych producentów. To maszyny duże, ciężkie, mocne i przeznaczone do najcięższych, ciągłych prac.

1 Odkurzacze przemysłowe

To urządzenia do najbardziej wymagających zadań i pracy ciągłej w trybie wielozmianowym. Zasysają zanieczyszczenia suche lub ciecze, pyły niebezpieczne i łatwopalne. W ofercie rynkowej występują odkurzacze przemysłowe przeznaczone do usuwania niebezpiecznych pyłów klasy M i H oraz maszyny przystosowane do pracy w strefie 22 (zagrożenie wybuchem). Odkurzacze przemysłowe do płynów są maszynami przeznaczonymi na linie produkcyjne, separującymi wióry od chłodziwa. Możliwość odsysania chłodziw i cieczy smarujących oraz późniejsze wprowadzenie ich (po uprzednim odseparowaniu z części stałych) z powrotem do obiegu zamkniętego, czyni je maszynami bardzo ekonomicznymi.



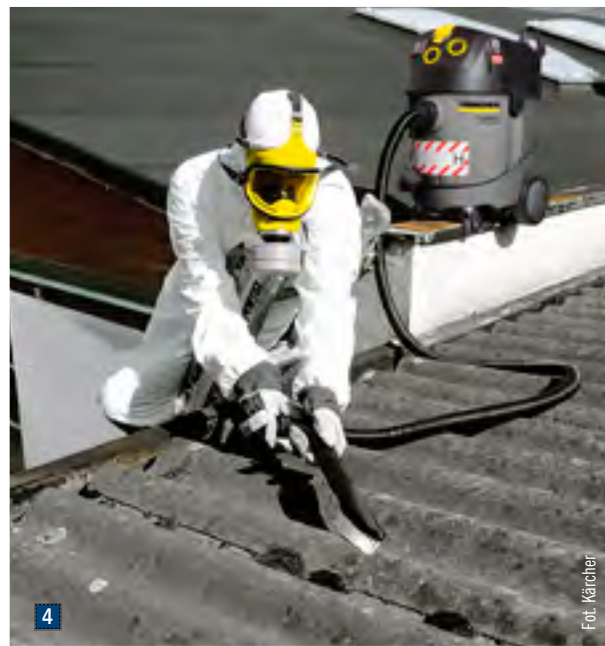
Fot. Nilfisk

Odkurzacze warsztatowe profesjonalne

Odkurzacze profesjonalne wyróżniają się budową spełniającą wymagania zawodowców. Taki odkurzacza ma być narzędziem niezawodnym i gotowym do pracy w każdej sytuacji. Podstawą jest, oczywiście, odpowiednia budowa całego urządzenia, jak też solidność poszczególnych elementów. Podzespoły muszą być trwałe i wykonane ze znakomitych jakościowo materiałów, a korpus na tyle mocny, żeby nie szkodziły mu praca w trudnych warunkach i częsty transport. Mają też jeszcze jedno zadanie – wylapywać substancje niebezpieczne, które mogą zagrażać zdrowiu pracowników. Pył stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia każdego użytkownika elektronarzędzi. Niestety, przez wiele lat zagrożenia te były bagatelizowane, często z powodu niezajomości norm i niewiedzy z tego zakresu. Na szczęście dziś jest to uregulowane restrykcyjnymi przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, a renomowani producenci sprzętu prowadzą wiele działań szkoleniowych, mających na celu przekazanie rzetelnych informacji na ten temat.

Pyły klasyfikowane są według wartości MAC (z ang. maximum allowable concentration

– maksymalne dopuszczalne stężenie). Wartości te oznaczają maksymalne dopuszczalne stężenie pyłu na stanowisku pracy wyrażone w mg/m³, które nie powoduje uszczerbku na zdrowiu w wypadku pracy przez ok. 8 godzin dziennie. Im mniejsza wartość MAC, tym bardziej szkodliwy jest pył. W międzynarodowej normie EN/IEC 60335-2-69 (załącznik AA) odku-



Fot. Kärcher



Fot. Bosch

rum – średni) i H (z ang. high – wysoki), w zależności od rodzaju pyłu i jego koncentracji na stanowisku pracy. Poszczególne kraje UE określają, który rodzaj pyłu wymaga odkurzacza danej klasy. Rozróżnienie to obowiązuje dla całego systemu odsysania, nie tylko dla filtrów w odkurzaczach. To, który system będzie odpowiedni dla danego użytkownika, zależy głównie od tego, z jakimi materiałami pracuje. Odkurzacze możemy więc podzielić na 4 klasy, ze względu na rodzaj zanieczyszczeń, do usuwania których służą:

■ **odkurzacze do pyłów klasy L 2** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 1 proc. Ten rodzaj zanieczyszczeń jest charakterystyczny dla branży stolarskiej i drobnych prac remontowo-budowlanych. Zalicza się

■ **odkurzacze do pyłów klasy H 4** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,005 proc. Klasa ta przeznaczona jest do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach, w których powstają pyły rakotwórcze oraz zawiera-



Fot. Nilfisk

jące zarazki chorobotwórcze pochodzące z azbestu, pleśni, sztucznych włókien mineralnych, waty szklanej, kadmu, niklu i ołowiu.

■ **odkurzacze do pyłów klasy pyłów palnych** – zalicza się do nich materiały powstałe przy obróbce aluminium, cynku, sadzy, papieru i lakierów proszkowych. Podstawą/normą określającą zasadnicze wymagania dotyczące odsysania pyłów palnych o klasach wybuchowości ST1, ST2 i ST3 w strefie 22 jest dyrektywa ATEX 94/9/EG Parlamentu Europejskiego i Rady Europy.

5 Odkurzacze warsztatowe konsumenckie

Głównym kryterium wyboru odkurzacza do przydomowego warsztatu powinna być szacowana częstość używania. Jeśli planujemy sporadycznie wytrzeć garaż lub samochód, wystarczy najprostsze urządzenie. Sprzątanie większych powierzchni, na przykład warsztatu zapalonego stolarza, który regularnie korzysta z elektronarzędzi, razem z którymi odkurzacza pracuje dłużej czas bez przerwy, wymagać będzie wytrzymalszego narzędzia. Do klasyfikacji modeli konsumenckich najczęściej nie stosuje się podziału na klasy przepuszczalności pyłów, ale odkurzacze renomowanych producentów zazwyczaj należą do klasy L. Jeśli tak jest, dany model jest odpowiednio oznakowany.

tu proste i niegroźne pyły, które powstają w gospodarstwach domowych, oraz takie materiały jak piasek, żwir i ziemia;

■ **odkurzacze do pyłów klasy M 3** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,1 proc. Mają go bardzo groźne dla zdrowia pyły powstałe przy szlifowaniu drewna, materiałów drewnopochodnych, podkładów, wypełniaczy, betonu, gipsu, farb, lakierów. Opróżnianiem i konserwacją tego rodzaju odkurzaczy mogą zajmować się tylko odpowiednio przeszkolone osoby, wyposażone w odpowiednie środki ochrony osobistej;



Fot. Hitachi

BUDOWA, FUNKCJE I PARAMETRY PRACY

Odpowiednio dobrany odkurzacz przemysłowy czy warsztatowy pozwoli zadbać i o porządek, i bezpieczne środowisko pracy. Czym jednak różni się taka maszyna od zwykłego domowego urządzenia? Czy warto inwestować w taki sprzęt? Jak go optymalnie wykorzystać? Na co zwrócić szczególną uwagę podczas wyboru odpowiedniego modelu? Spróbujemy znaleźć odpowiedzi na te pytania.

Odkurzacz warsztatowy należy, jak każde elektronarzędzie, dobrać do rodzaju pracy i środowiska, w którym ma pracować. Na rynku dostępna jest bardzo szeroka gama modeli różniących się zastosowanymi w nich rozwiązaniami technicznymi, przeznaczeniem i oczywiście ceną. Jednak kategoria ceny powinna być ostatnią, jaką bierze się pod uwagę podczas zakupu. Na jakości bowiem nie warto oszczędzać, a odpowiednio dobrany sprzęt będzie służył przez lata, ułatwi pracę i ochroni zdrowie operatora.

Jak działa odkurzacz?

Ogólnie rzecz ujmując, silnik w odkurzaczach wytwarza siłę ssania, dzięki której zanieczyszczenia zbierane są do zbiornika na kurz lub worka, do którego trafiają przez szczotkę lub ssawkę, system rur oraz wąż. Materiał wykonania poszczególnych elementów oraz stopień

ich izolacji w dużym stopniu wpływają na skuteczność pracy urządzeń.

Na pierwszy rzut oka

Można sądzić, że odkurzacz przemysłowy jest nieco większym bratem tego domowego. I rzeczywiście, wiele cech budowy i wyglądu ma on wspólnych ze sprzętem domowym. Na pierwszy rzut oka widzimy oczywiście obudowę. W korpusie najczęściej umieszczone są elementy sterowania, uchwyt ułatwiający

przenoszenie czy system zwijania przewodu. Wszystkie mają duże znaczenie dla użytkownika: albo ułatwiają, albo utrudniają obsługę urządzenia. W przedniej części odkurzacza znajduje się otwór złączki węża, do którego podłączona jest rura. Warto zwrócić uwagę na ten element. To właśnie od niego zależą „elastyczność” i mobilność odkurzacza, a także jego szczelność, która wpływa na siłę ssania. Zbyt sztywne połączenie utrudnia manewrowanie urządzeniem w trakcie sprzątania

może bardzo wiele powiedzieć o danej maszynie, dlatego zanim zagłębimy się w temat, warto zwrócić uwagę na to, co widać na pierwszy rzut oka: materiały, z jakich wyprodukowano dane urządzenie, jakość wykonania, szczelność urządzenia to istotne jego cechy. Ważna jest wielkość pojemnika na odpady – na rynku dostępne są urządzenia o pojemności od 30 do nawet 75 l, warto jednak dokładnie sprawdzić, ile zanieczyszczeń konkretnego rodzaju jest on w stanie pomieścić. Renomowani producenci podają zazwyczaj nie tylko pojemność pojemnika brutto, ale także pojemność netto dla pyłu i wody. Na przykład model o pojemności pojemnika brutto 35 l można bezpiecznie wypełnić 25 l pyłu lub 22 l wody itp. Na wygodę użytkownika duży wpływ ma również długość węża oraz kabla zasilającego, gdyż parametry te wpływają na zasięg pracy danym urządzeniem. Warto też sprawdzić, czy odkurzacz jest wygodny w użytkowaniu, czy nie jest zbyt ciężki lub, w wypadku dużej masy, czy wyposażono go w odpowiedni wózek ułatwiający transport.

Istotne przy wyborze odkurzacza przemysłowego jest jego wyposażenie dodatkowe. Zwykle w zestawie znajdują się szczotka do podłogi ze zmiennym kątem nachylenia, końcówki ssące, rury teleskopowe oraz wąska dysza szczelinowa do czyszczenia spoin. Całkowity zasięg odkurzacza jest sumą długości węża, rur oraz przewodu. Wąż może być zakończony uchwytem, w którym umieszczony jest zawias regulujący przepływ powietrza. W niektórych urządzeniach w uchwycie znajduje się także panel sterowania, pozwalający regulować pracę odkurzacza. Odkurzacze najczęściej są wykonane z tworzywa sztucznego, które dodatkowo musi być trwałe. Co więcej, duże znaczenie ma kształt, dzięki któremu model powinien „dobrze leżeć” w dłoni. W wypadku węża standardowo także stosuje się tworzywo sztuczne, które musi być dodatkowo odporne na załamania. Niektórzy producenci pokrywają wąż specjalną plecionką, dzięki której jest on trwalszy i odporniejszy na zagięcia, nawet przy dużym obciążeniu. Elementem odpowiadającym za odpowiedni przepływ zanieczyszczeń są także rury. Wyodróżniamy dwa rodzaje: klasyczne i teleskopowe. Nie tylko użytkownicy, ale też sami producenci coraz częściej stawiają na drugie rozwiązanie. Zanim pojawiły się rury teleskopowe, łączyło się dwie rury mające podobną długość. Często stosuje się niewielki zatrząsk, pomagający utrzymać je w odpowiedniej pozycji. Zdecydowanie nowocześniejsze i wygodniejsze w obsłudze są rury teleskopowe, ułatwiające dostosowanie ich długości do wzrostu użytkownika,

a trzeba pamiętać, że wyprostowana postawa podczas odkurzania znacznie odciąża plecy i sprawia, że odkurzanie jest

mniej męczące i bardziej komfortowe. Do regulacji długości rury służy specjalny przycisk – wystarczy przesunąć zatrząsk i wysunąć część, która jest ukryta. Ważnym elementem każdej rury teleskopowej jest system blokady. Dzięki technice szczelnego łączenia ssawki podłogowej, rury ssącej i uchwytu wyposażenie można łatwo i szybko poskładać. Naciskając odpowiedni przycisk, można ponownie rozdzielić poszczególne elementy.

Od wewnątrz

Odkurzacze przemysłowe zasilane są z sieci elektrycznej, a ich pracą steruje silnik. Na rynku dostępne są urządzenia o różnej mocy. Do najpopularniejszych należą te o mocy między 1200 a 1600 W. Silnik w odkurzaczu przemysłowym musi być na tyle mocny, żeby poradził sobie z różnymi zanieczyszczeniami – nie tylko kurzem czy pyłem, ale także kawałkami gruzu czy, w wypadku odkurzaczy do czyszczenia na mokro, również z rozma-



TOYA. mod.78871

itymi płynami lub wilgotnymi pyłami. I tu dochodzimy do bardzo istotnego podziału odkurzaczy – na rynku dostępne są zarówno modele stworzone do pracy na sucho, jak i takie, które służą do usuwania wilgotnych zanieczyszczeń, przy czym te ostatnie mogą również służyć do sprzątania zanieczyszczeń suchych, zaś modeli do pracy na sucho nie wolno stosować do płynów – nie są one do takich prac przystosowane, i nie wyposaża się ich w odpowiednie zabezpieczenia. Używanie ich niezgodnie z przeznaczeniem może w najlepszym wypadku

Odkurzacze Best

Odkurzacze Best dzięki swoim właściwościom użytkowym i precyzyjnie skonfigurowanym parametrom technicznym doskonale sprawdzają się zarówno w zastosowaniach domowych, jak i warsztatowych. Zbiorniki o dużej pojemności i mocne silniki w modelach dwu- i trzy silnikowych pozwalają na utrzymanie porządku w warsztatach, zakładach produkcyjnych i halach magazynowych. Wbudowane gniazdo zanieczyszczeń zewnętrznych. Maksymalna moc narzędzi to 2000 W. Odkurzacz wielofunkcyjny służy do odsysania tradycyjnych nieczystości zarówno stałych, jak i płynnych. Zastosowane w podstawie otwory pozwalają na łatwe osadzenie w nich akcesoriów, dzięki czemu odkurzacz jest praktycznym i wygodnym narzędziem pracy. Nie należy zbierać odkurzaczem przedmiotów łatwopalnych i wybuchowych, takich jak żarzące się papierosy czy benzyna. Nie należy zbierać również przedmiotów ostrych oraz materiałów budowlanych, które łatwo przylegają do filtra, takich jak proszek wapienny, zaprawa i proszek grafitowy.



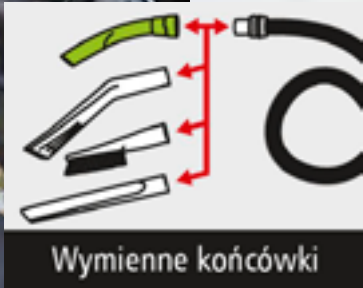
Fot. Best



BEST. OW1S20L

skutkować uszkodzeniem maszyny, ale także wypadkiem w czasie pracy. Niezwykle istotnym elementem budowy odkurzacza, mającym bezpośredni wpływ na jakość środowiska pracy oraz zdrowie operatora, jest system filtrów. Dostępne na rynku profesjonalne odkurzacze przemysłowe wyposażone są w systemy filtracji, które zapewniają skuteczność ssania i ochronę zdrowia.

99,9 proc. Niestety, dane te nie dotyczą modeli nierenomowanych firm, które zazwyczaj nie spełniają restrykcyjnych norm filtracji. Urządzenia klasy H powinny być wyposażone w skuteczny filtr zapewniający se-



żane są w kilkustopniowy system filtracyjny w standardzie. To on odpowiedzialny jest za wychwytywanie szkodliwych substancji powstających przy pracy elektronarzędziami, zwłaszcza podczas szlifowania czy wiercenia. Profesjonalni dostawcy odkurzaczy przemysłowych mają w ofercie odkurzacze z filtrami o różnych klasach przepuszczalności. Odkurzacze klasy L i M gwarantują stałą i dużą wydajność odsysania podczas obróbki powierzchni z tworzywa sztucznego, powierzchni ceramicznych, drewnianych i lakierowanych. Modele klasy M spełniają wymagania stawiane odkurzaczom przy odsysaniu szpachli mineralnych i materiałów wypełniających. W klasie L i M odkurzacze często wyposażone są w filtry z włókna filtracyjnej PET, która ma tę praktyczną właściwość, że nie przywierają do niej zanieczyszczenia. Materiał ten można uprać, dzięki czemu zmniejszają się koszty eksploatacji. Przyjmuje się, że odkurzacze klasy L wyłapują 99 proc. zanieczyszczeń, zaś klasy M

parację pyłów. Dzięki temu odsysanie takich zanieczyszczeń jak pleśń, azbest czy obróbka powierzchni zaimpregnowanych niebezpiecznymi środkami ochronnymi nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Dostępne na rynku odkurzacze zazwyczaj wyposażone są również w funkcję półautomatycznego lub automatycznego czyszczenia filtra. Opcja pierwsza pozwala na czyszczenie filtra za pomocą przycisku umieszczonego na końcówce węża bez potrzeby odrywania się od pracy, natomiast w modelach wyposażonych w funkcję automatycznego czyszczenia otrząsanie filtrów uruchamia się, gdy siła ssania spada poniżej określonego poziomu. Taka funkcja przydaje się w szczególności podczas wielogodzinnych prac z dużą ilością zanieczyszczeń. Przerwywanie pracy w celu wy-



żej wytrzymałości. Przeznaczone są głównie do odsysania dużych ilości pyłu klasy L i M. Worki te są łatwe i wygodne do opróżniania; **worki jednorazowe** – niezależnie od rodzaju zanieczyszczeń wyrzuca się je po użyciu. Niektóre z nich wyposażone są w praktyczne i szczelne zamknięcie, które umożliwia bezpyłowe usuwanie odpadów, a co za tym idzie, maksymalną ochronę zdrowia; **worki do pyłów klasy H** – specjalnie zabezpieczone wor-



ki, gwarantujące maksymalną izolację niebezpiecznych cząstek. Zbudowane są z worka z włókna oraz worka osłonowego. Ta podwójna izolacja gwarantuje bezpieczeństwo pracy.

W odkurzaczach klasy L, o ile urządzenie jest tego przystosowane, można zrezygnować z worka. Zwiększa to zdecydowanie efektywność pracy.

Parametry pracy

Parametry techniczne to jedno z ważniejszych kryteriów wyboru odkurzacza. W tym rozdziale skupimy się na tym, na jakie parametry i dane powin-



miany filtra zawsze powoduje pewne utrudnienie w pracy i wpływa na jej efektywność.

Z workiem lub bez

Dobranie odpowiedniego worka do odkurzacza gwarantuje jego długotrwałą i bezawaryjną pracę. Na rynku dostępne są worki wielokrotnego oraz jednorazowego użytku:

- worki wielokrotnego użytku** – dostosowane są do klasy pyłowej i rodzaju odsysanych odpadów. Produkuje się je z trójwarstwowej włókna poliestrowej o dużej wytrzymałości. Przeznaczone są głównie do odsysania dużych ilości pyłu klasy L i M. Worki te są łatwe i wygodne do opróżniania;
- worki jednorazowe** – niezależnie od rodzaju zanieczyszczeń wyrzuca się je po użyciu. Niektóre z nich wyposażone są w praktyczne i szczelne zamknięcie, które umożliwia bezpyłowe usuwanie odpadów, a co za tym idzie, maksymalną ochronę zdrowia;
- worki do pyłów klasy H** – specjalnie zabezpieczone wor-

niśmy zwracać uwagę, kupując odkurzacza. Ich znajomość ułatwi nie tylko czytanie etykiet, ale także porównanie poszczególnych modeli i wybór tego, który spełni wymagania. Większość danych odnosi się do tych kwestii, które nie tylko wpływają na efektywność odkurzania, ale też na jego komfort czy skuteczność filtracji.

- Moc wejściowa** – nazywana jest także mocą znamionową i odnosi się do mocy pobieranej przez urządzenie. Oznaczenie i nazwa jednostki to wat [W], czyli moc elektryczna pobierana z sieci lub akumulatora jako iloczyn natężenia prądu (amper) i napięcia (wolt). Moc wejściowa jest podawana przez producenta. W istocie ważniejsza jest skuteczność odkurzania, czyli sprawność energetyczna odkurzaczy.
- Siła ssania** – oznacza moc mechaniczną wciągającego powietrza – podawana jest w [W] (airwat). Pozwala oszacować efektywność odkurzacza (rzeczywistą jego funkcję) przez moc ssania, a nie przez moc pobieraną. Przy zakupie urządzenia należy się kierować wartością tej pierwszej.
- Podciśnienie maksymalne** – to od niego zależy skuteczność czyszczenia powietrza w odkurzaczu. Podaje się je zazwyczaj w kilopaskalach, niekiedy w milibarach. Zazwyczaj odkurzacze przemysłowe



mają podciśnienie maksymalne wynoszące od 20 do 30 kPa.

- Przepływ powietrza** – od tego parametru zależy wydajność urządzenia: im większy przepływ, tym lepiej. Podaje się go w metrach sześciennych na godzinę (m³/h) lub

ni producenci podają zazwyczaj nie tylko pojemność pojemnika brutto, ale także pojemność netto dla pyłu i wody. Na przykład model o pojemności pojemnika brutto 35 l można bezpiecznie wypełnić 25 l pyłu lub 22 l wody itp.



litrach na sekundę (l/s). Im większa wydajność, tym większy przepływ powietrza w odkurzaczu.

- Poziom hałasu** – podawany jest w decybelach dB(A). Poziom mocy akustycznej mierzy się w zakresie częstotliwości słyszalnych przez człowieka podczas odkurzania dywanu. Parametr ten jest bardzo istotny z punktu widzenia użytkownika. To właśnie on decyduje o komforcie odkurzania. Zbyt głośna praca urządzenia jest uciążliwa zarówno dla użytkownika, jak i dla jego otoczenia. Część modeli dostępnych na rynku ma specjalne systemy wytłumiające wibracje i wyciszające pracę silnika.
- Pojemność zbiornika** – na rynku dostępne są urządzenia o pojemności od 30 do nawet 80 l, warto jednak dokładnie sprawdzić, ile zanieczyszczeń konkretnego rodzaju jest on w stanie pomieścić. Renomowa-

- Wymiary** – parametr wpływający na wygodę użytkownika i transportu, uzależniony od pojemności zbiornika.
- Masa** – parametr wpływający na wygodę użytkownika i transportu.

W opcji

Nowoczesne odkurzacze warsztatowe producenci wyposażają w różnorodne funkcje mające



- Regulacja siły ssącej** – pozwala dostosować intensywność odsysania do kon-



kretnego rodzaju pracy w zależności od rodzaju narzędzi i powierzchni.

- Przyrządowe gniazdo wtykowe** – umożliwia współdziałanie odkurzacza i podłączonego do niego elektronarzędzia.
- Elektroniczna kontrola włączania/wyłączania** – opóźnienie rozruchu zapobiega szczytom napięć podczas startu, a opóźnienie w momencie wyłączenia umożliwia opróżnienie węża odsysającego z resztek pyłu.
- Antystatyczne wyposażenie** – zapobiega statycznemu naładowaniu urządzenia i węża odsysającego, a tym samym przeciwdziała wyładowaniom elektrostatycznym i osadzaniu się zanieczyszczeń.
- Elektroniczna kontrola wydajności ssania** – nadzoruje strumień objętości i zgłasza za pomocą sygnału aku-



stycznego zmniejszenie wydajności ssania poniżej wymaganej wartości minimalnej. **Elektroniczna kontrola poziomu napełnienia zbiornika** – blokuje dalszą pracę



w razie przekroczenia bezpiecznego poziomu napełnienia zbiornika substancjami płynnymi, chroniąc w ten sposób turbinę przed wilgocią.

- Funkcja półautomatycznego lub automatycznego czyszczenia filtra** – opcja pierwsza pozwala na czyszczenie filtra za pomocą przycisku umieszczonego na końcówce węża bez potrzeby odrywania się od pracy, natomiast w modelach wyposażonych w funkcję automatycznego czyszczenia otrząsanie filtrów uruchamia się, gdy siła ssania zmniejsza się poniżej określonego poziomu.

Sterowanie

Kupując odkurzacza do warsztatu lub firmy, warto zastanowić się, co tak naprawdę jest najważniejsze poza odpowiednią wydajnością: łatwe manewrowanie urządzeniem, duży zasięg pracy, wygodna obsługa czy praktyczne prze-

BUDOWA ODKURZACZA WARSZTATO MODELU MARKI

WEGO NA PRZYKŁADZIE BEST



- 1 Obudowa silnika
- 2 Silnik
- 3 Gniazdo do podłączenia elektronarzędzia
- 4 Włącznik

- 5 Uchwyt mocujący węży
- 6 Klamry zabezpieczające
- 7 Korpus/ zbiornik na zanieczyszczenia
- 8 Wózek transportowy z kieszeniami na akcesoria

- 9 Rolki skrotne
- 10 Akcesoria
- 11 Przewód zasilający
- 12 Wąż ssący

- 13 Uchwyt węży z regulacją siły ssania
- 14 Rury teleskopowe
- 15 Szczotka
- 16 Filtr



- manulane,
- elektroniczne.

W wypadku sterowania manualnego regulacja mocy ssania najczęściej odbywa się za pomocą suwaka lub np. pokrętki. Za pomocą przycisków uruchamia się również automatyczne zwijanie przewodu, a także włącza i wyłącza samo urządzenie. Bardziej zaawansowanym rozwiązaniem jest sterowanie elektroniczne, któremu często towarzyszy wyświetlacz, pokazujący poziom mocy, dodatkowe funkcje czy konieczność wymiany worka.

Dodatkowe wskaźniki powoli stają się już standardem. Są obowiązkowym elementem dla tych, którzy nie mają głowy do pamiętania o wymianie filtra czy worka. Nowoczesne modele same „wiedzą” najlepiej, co i kiedy należy zrobić, by nadal sprawnie służyły. Dlatego warto przyjrzeć się temu, co podpowiada nam odkurzacz. Wskaźniki mają różne zastosowanie i w zależności od stopnia zaawansowania urządzenia mogą być mechaniczne lub elektroniczne.

■ **Wskaźnik zapelnienia worka** – jest obowiązkowo stosowany w odkurzaczach workowych. Wskaźniki mechaniczne najczęściej

mają postać niewielkiej klepsydry, umieszczonej w korpusie, która obrazuje stopień zapelnienia worka. Bardziej skomplikowane są modele elektroniczne, które informują o konieczności wymiany worka za pomocą specjalnych ikon. Całkowite przysłonięcie wskaźnika zapelnienia worka przysłoni koloru czerwonego lub ciagle świecenie się lampki, kiedy ssawka lub szczotka jest uniesiona nad czyszczoną powierzchnią, informuje, że zachodzi konieczność opróżnienia lub wymiany worka. Wskaźnik zapelnienia worka kurzem może zadziałać w wypadku zapchania węży ssącego lub połączonego z nim elementów wyposażenia. W razie zmniejszenia wydajności urządzenia należy nastawić maksymalną moc ssania i trzymać ssawkę nad podłogą – jeśli wskaźnik nadal będzie pokazywał konieczność wymiany worka, wtedy należy go po prostu wymienić.

■ **Wskaźnik stopnia zabrudzenia filtra** – informuje o konieczności wymiany filtra wylotowego. Dzięki specjalnym czujnikom zabrudzenia fil-

tra przy zbyt dużym zabrudzeniu zapala się lampka, która np. świeci pulsacyjnie, a silnik samoczynnie przechodzi na słabsze parametry. Dzięki temu rozwiązaniu łatwiej jest utrzymać właściwy poziom filtracji, która ma tak duże znaczenie np. dla alergików.

■ **Wskaźnik przegrzania silnika** – to stosunkowo rzadkie rozwiązanie. Niektóre modele są chronione przed przegrzaniem przez ogranicznik temperatury. Jeśli przewód zostanie zatkany, po krótkim czasie silnik wyłączy się automatycznie i uaktywni kontrolkę zabezpieczenia termicznego na korpusie. Po usunięciu przyczyny i odczekaniu krótkiego czasu urządzenie jest ponownie gotowe do pracy.



■ NILFISK. Buddy II 18T

Odkurzacze firmy Dedra

Firma Dedra oferuje majsterkowiczom, posiadaczom warsztatów i garaży modele odkurzaczy o szerokim zastosowaniu. Do współpracy ze szlifierkami do powierzchni gipsowych w ofercie Dedry znajdziemy specjalnie przystosowane do tego typu prac modele: Pansam A063040 i Dedra DED6602. Zastosowanie odkurzacza Pansam A063040 o mocy 1600W do prac przy szlifowaniu gipsu jest możliwe dzięki użyciu w konstrukcji odkurzacza mechanizmu otrzepywania filtra HEPA. Pył gipsowy jest „trudnym materiałem”, który szybko niszczy np.: silnik. Zasada działania otrzepywacza polega na tym, że w trakcie pracy należy co jakiś czas kilkakrotnie nacisnąć przycisk, który powoduje, że pył otaczający filtr będzie opadał, a odkurzacz będzie ciągle pracował z dużą siłą ssącą. Odkurzacz oprócz filtra HEPA dodatkowo wyposażony jest w filtr bawełniany zabezpieczający silnik przed wnikałym pyłem oraz mocny worek (30 l) papierowy. Takie szczególnie jak dodatkowy filtr bawełniany czy też odpowiedni kształt worka na urobek mają ogromny wpływ na sprawność i trwałość urządzenia, szczególnie narażonego na pracę w zapyłonym środowisku. Dostępne są akcesoria zapa-

sowe: filtr HEPA (A063032), filtr bawełniany (A063033) oraz zapasowe worki (A063031) o pojemności 30 l (3szt.). Model marki Dedra DED6602 o mocy 1400 W został wyposażony w filtr wodny. Drobną pył gipsowy, który przedostaje się z worka do pierwszej komory odkurzacza jest transportowany do strefy w której następuje jego zwilżenie (komora, w której znajduje się woda). Powierzchnia wody zostaje wzburzona, a przepływające przez nią drobinki gipsu zostają zwilżone i spadają do zbiornika z wodą i tu osiadają na dnie.



Dodatkową ochronę silnika stanowią filtr bawełniany i gąbkowy. Odkurzacz wyposażony jest w materiałowy worek wielorazowego użytku (20 l). Tak bogate wyposażenie odkurzacza pozwala na długą pracę bez konieczności częstych zakupów akcesoriów zużywalnych. Dla chętnych dostępne są w sprzedaży akcesoria: worek materiałowy (DED66021), filtr bawełniany (DED66022) oraz filtr gąbkowy (DED66023, 5 szt.). Obydwa odkurzacze przeznaczone są do pracy na sucho i na mokro, mają gniazdo 230 V, umożliwiające bezpośrednie podłączenie elektronarzędzia do odkurzacza, a ich zbiorniki wykonane są z nierdzewnej stali. Wyposażone są w chromowaną rurę teleskopową. Do standardowej pracy z oferty firmy Dedra można wybrać maszyny sprzedawane pod marką Pansam: A065010 1200W 20l oraz A065020 1400W 30l. Obydwa odkurzacze są przystosowane do suchych bądź mokrych prac, a ich zbiorniki wykonane są ze stali nierdzewnej. Model A065020 wyposażony jest w gniazdo 230 V z przeznaczeniem do podłączenia elektronarzędzia, co ułatwia odprowadzanie urobku podczas pracy. Model A065020 ma w zestawie reduktor umożliwiający podłączenie przewodu elastycznego odkurzacza do



Fot. Dedra (x2)

elektronarzędzia. Wśród akcesoriów zapasowych dostępne są: przewód elastyczny A065004 o długości 5 m z reduktorem podłączenia do elektronarzędzi, zapasowe worki papierowe A065000 (30 l) oraz A065001 (20 l), filtr typu HEPA A065002 oraz filtr gąbkowy A065003. W tak szerokiej ofercie odkurzaczy każdy znajdzie odpowiedni dla siebie i dostosowany do jego potrzeb model. Dedra ma wieloletnie doświadczenie w sprzedaży odkurzaczy, a także szlifierek do powierzchni gipsowych i urządzeń wymagających odprowadzania pyłu, dlatego też swoim klientom oferuje sprawdzone rozwiązania.

Przechowywanie

Dotyczy wszystkich typów urządzeń i dla wielu osób jest ważnym kryterium wyboru. Decyzyja o tym, jakie rozwiązanie wybrać, zawsze związana jest tak naprawdę z tym, jaki typ końcówek, jakiego rodzaju i jakiej wielkości mamy w zestawie. Najprostszym rozwiązaniem, które oferuje wielu producentów, jest schowek w tylnej części odkurzacza w specjalnych kieszonkach lub w korpusie urządzenia – w specjalnej komorze pod przykrywką wyłożone są niewielkie wgłębienia, odpowiadające kształtom konkretnej końcówki. Z racji budowy urządzenia tak naprawdę większe elementy musimy już przechowywać obok, choć niektórzy producenci oferują w swoich modelach również zintegrowany schowek na wąż ssący lub hak na wąż i przewód sieciowy. Osobom ceniącym porządek i stawiającym na kompleksowe wyposażenie polecamy bardziej rozbudowane organizery, rozwiązujące problemy z przechowywaniem wyposażenia. Co prawda, wymagają one wygospodarowania odpowiedniej przestrzeni, np. w szafie, ale w tym wypadku poświecenie się z pewnością opłaci. Organizer jest tak zaprojektowany, aby idealnie dopasował się do ściany szafy czy schowka. Znajduje się tam miejsce na duże ssawki, małe ssawki, wąż, rurę oraz pudełko na worki. Wystarczy przymocować go np. do tylnej ścianki szafy, aby wszystkie akcesoria były w jednym miejscu i zawsze pod ręką. O zaletach tego rozwiązania nie trzeba nikogo przekonywać.

Transport

Odkurzacz warsztatowy musi być tak zbudowany, by manewrowanie nim było łatwe i wygodne. To właśnie odpowiednie wyważenie urządzenia i właściwe ustawienie kółek odpowiadają za łatwe przemieszczanie maszyny oraz za to, czy radzi sobie z pokonywaniem niewielkich przeszkód, na przykład progów. Zazwyczaj stosuje się cztery kółka, a w wypadku cięższych modeli również specjalny wózek lub podstawę. Część modeli ma koła pokryte gumą, która gwarantuje łagodne przemieszczanie się odkurzacza i bezproblemowe pokonywanie progów. W odkurzaczach stosuje się kółka o różnym rozmieszczeniu. Największa różnica polega na wielkości oraz dodatkowych rozwiązaniach. Część modeli ma z tyłu duże, stabilne, pokryte gumą koła, natomiast w przedniej części niewielkie rolki ze zintegrowanymi amortyzatorami, które bez problemu pokonują nierówności na podłodze. Umieszczone na stalowych osiach i wyposażone w zintegrowane amortyzatory obracają się o 360°.

Akcesoria

Na skuteczność odkurzania duży wpływ mają kształt, rodzaj czy parametry zastosowanych końcówek. Wyróżniamy dwa typy końcówek: szczotki i ssawki. Najogólniej rzecz ujmując, różnią się one obecnością lub brakiem włosia zbierającego zanieczyszczenia. Jeśli chodzi o rozróżnienie poszczególnych nasadek i ich nazewnictwo, trzeba pamiętać, że często to, co

Sprzątanie warsztatu nie musi być wyzwaniem

Każdy, kto pracował z elektronarzędziami, wie, że uprzątnięcie kurzu, pyłu, drobin gruzu czy wiórów może zmęczyć bardziej niż wykonywana praca. Zalegający pył to nie tylko niedogodność. Może on być także niebezpieczny dla zdrowia. Zgodnie z przepisami BHP praca w zakurzonych pomieszczeniach powinna odbywać się w maskach ochronnych. Mało kto wie, że nieuprzątnięty pył może też znacznie skrócić trwałość elektronarzędzi. Aby błyskawicznie uporać się z tym problemem, potrzebny będzie odkurzacz przemysłowy. Narzędzie to nie tylko pomoże posprzątać, ale też przyspieszy pracę każdego majsterkowicza. – Zwykły odkurzacz nie poradzi sobie z zanieczyszczeniami, z jakimi mamy do czynienia w warsztacie. Dlatego należy wybrać sprzęt przemysłowy, dostosowany do podwyższonych obciążeń. Odkurzacz marki Tryton doskonale sprawdzi się w zastosowaniach przemysłowych, np. w rzemiośle, warsztatach



Fot. Tryton (x2)

naprawczych, oraz dla majsterkowiczów. Można go używać także w domu podczas prac montażowych, wykończeniowych czy renowacyjnych – tłumaczy Jarosław Bednarczyk, ekspert marki Tryton. Wybierając odkurzacz przemysłowy, warto sprawdzić, czy jest on przystosowany także do współpracy z elektronarzędziami wyposażonymi w przyłącza do systemów odsysania pyłu. Pozwoli to na zintegrowanie obu urządzeń tak, aby odkurzacz włączał się automatycznie wraz z uruchomieniem pilarki, szlifiarki czy wyrzynarki. Po wyłączeniu elektronarzędzia odkurzacz wyłączy się z 10-sekundowym opóźnieniem, dzięki czemu zalegający pył czy wióry zostaną odessane, a nasze otoczenie zostanie pozostawione w idealnym porządku.

Odkurzacz Tryton THK30G napędzany jest jednofazowym silnikiem komutatorowym o mocy 1250 W. Urządzenie wyposażone jest w pojemny, 30-litrowy zbiornik wykonany ze stali nierdzewnej. Odkurzacz ma siłę ssania 18 kPa, co sprawia,

że będzie w stanie łatwo uprzątnąć otoczenie. Urządzenie to wyposażono w tryb pracy „na sucho” oraz „na mokro”. Można nim sprzątnąć kurz, drobin gruzu czy wióry, a po założeniu odpowiedniego filtra odessać rozlane płyny. Bez problemu poradzi sobie też z usunięciem piasku czy żwiru. Co więcej, urządzenie to na także funkcję wydmuchu. Dzięki niej można szybko i łatwo wyczyścić trudno dostępne miejsca, gdzie odkurzanie nie jest możliwe. Wydmuch pozwoli też przeczyścić na przykład elektronarzędzia czy usunąć pył osiadający w zakamarkach mebli. Odkurzacz Tryton ma 4-metrowy przewód zasilający, dzięki czemu z łatwością sprzątniemy nawet duże pomieszczenia. Urządzenie wyposażone jest w giętą rurę ssącą, 2-częściową sztywną rurę do odkurzania oraz dwie końcówki – podłogową oraz szczelinową. W zestawie znajduje się także filtr gąbkowy, wydajny filtr powietrza służący do sprzątania „na mokro” oraz worek papierowy na pył do sprzątania „na sucho”. Odkurzacz ma wmontowane cztery obrotowe kółka, dzięki którym z łatwością będziemy mogli poruszać się z nim po całym warsztacie lub garażu.



jeden producent uznaje za szczotkę, inny określa jako ssawkę. Standardowo w wyposażeniu odkurzaczy jest kilka akcesoriów. Obowiązkowymi są ssawka uniwersalna i szczelinówka. Decydując się na zakup konkretnego modelu, warto sprawdzić, jakie akcesoria są w zestawie i czy istnieje możliwość dokupienia kolejnych. Odkurzacze, które miały w zestawie tylko jedną uniwersalną końcówkę, są już przeszłością. Teraz liczą się dodatkowe akcesoria, które na dobrą sprawę decydują o możliwościach i funkcjonalności urządzeń – im więcej dodatkowych końcówek dostosowanych do czyszczenia konkretnych powierzchni, tym lepiej dla wymagającego konsumenta. Typowy zestaw zawiera uniwersalną szczotkę, końcówkę do czyszczenia tapicerki, tzw. pędzel i szczelinówkę. Niekiedy możemy dokupić dodatkowy gotowy komplet z różnymi końcówkami lub

osobno same końcówki. W specyfikacji technicznej producenci informują, jakie akcesoria dołączone są do urządzenia, a na stronach internetowych czy w katalogach można zobaczyć, jakie inne końcówki pasują do konkretnego modelu. Poniżej przedstawiamy klasyczne szczotki i ssawki, które najczęściej można znaleźć w ofercie producentów i które przeznaczone są do czyszczenia konkretnych powierzchni.

Szczotki

■ **Szczotki do parkietów** – wymagają zastosowania specjalnego włosia, które nie porysuje delikatnej powierzchni parkietów



■ HITACHI. RP250YE

Odkurzacze marki Thomas – nie tylko do domu

Thomas – niemiecki producent znakomitych jakościowo odkurzaczy znany jest w Polsce głównie z oferty urządzeń domowych. Tymczasem w jego portfolio można znaleźć ciekawe modele odkurzaczy uniwersalnych, pracujących na mokro i na sucho, które z powodzeniem można wykorzystywać w działalności zawodowej. Maszyny są odporne i niezawodne – wewnątrz i na zewnątrz. Wszystko jedno, jak silne jest zabrudzenie lub gdzie trzeba usunąć głęboko osadzony brud, odkurzacze wielofunkcyjne firmy Thomas należą do generacji urządzeń opracowanych do najambitniejszych zadań z zakresu sprzątania. Nowoczesne rozwiązania i wielorakie możliwości zastosowania sprawiają, że są one nieodzownymi domowymi

i nie tylko domowymi pomocnikami. Warto zwrócić uwagę na modele z funkcją prania, które służą do gruntownego sprzątania z zachowaniem wysokiego poziomu higieny oraz usuwania plam. Aby mieć w życiu więcej czasu na ważne rzeczy, to, co nieprzyjemne, należy zrobić szybko. Potrzeba do tego sprawdzonego i dopasowanego do potrzeb sprzętu. Model Prestige 20 S Aquafilter to bardzo cichy, a jednocześnie wydajny odku-



Fot. Thomas

rzacz o mocy maksymalnej 1600 W. Wyposażony jest w dwustopniową turbinę i specjalną pompę do spryskiwania pod ciśnieniem. Zbiornik odkurzacza wyprodukowany ze szcztokowanej stali nierdzewnej ma 20 l pojemności. Urządzenie może jednorazowo zaabsorbować do 7 l brudnej wody. Wygodę użytkownika zapewniają pojemnik na akcesoria umieszczony w głowicy odkurzacza, teleskopowa rura ze stali nierdzewnej oraz funkcja parkowania.

Wiercenie bez pyłu

Jeśli nie chcesz by pył i kurz osadzał się wokół miejsca, w którym wiercisz, użyj pochłaniacza pyłu DDC 50 marki Kärcher. To urządzenie wielkości dłoni sprawi, że kurz będzie automatycznie zbierany z miejsca wiercenia tak, że nie zdąży nawet spaść na podłogę. Urządzenie nadaje się do stosowania na wszystkich

rodzajach ścian wewnętrznych. Jego niewątpliwą zaletą jest to, że można wiercić jednocześnie zbierając kurz i nie potrzeba drugiej osoby, która trzymałaby urządzenie. Po skończonym wierceniu po prostu wyciąga się wiertło. Funkcja przysysania sprawia, że urządzenie będzie się trzymać ściany podczas wiercenia.



Fot. Kärcher

czy paneli. Najczęściej mają lekko spłaszczony kształt i długie włosie, które dodatkowo zapewnia płynne przesuwanie końcówki po czyszczonych powierzchniach. Dodatkowo końcówka taka poleruje powierzchnię. Niektóre modele są dosyć szerokie (np. 41 cm).

- **Szczotki do twardych powierzchni** – służą do czyszczenia terakoty czy powierzchni strukturalnych.
- **Pędzel** – to niewielka, najczęściej okrągła końcówka zakończona długim włosiem. Za jej pomocą można zbierać kurz np. ze szkła, ram czy listew przypodłogowych.
- **Szczotki z ruchomym przegubem** – mają obrotowy przegub, który daje duże możliwości manewrowania. Polecane są do czyszczenia półek, książek czy szafek. Rozwiązanie to stosowane jest też w innych typach końcówek, np. do parkietów.

Spotkać je można także w ssawkach, które obracają się o 180°.

- **Szczotki do kaloryferów** – mają jeszcze kilka innych zastosowań. Z powodzeniem można używać ich do czyszczenia np. różnego rodzaju szczelin czy klimatyzacji. Często stosuje się je jako przedłużenie ssawek szczelinowych.
- **Nasadka 3 w 1** – działa na trzy sposoby. Za pomocą specjalnie zaprojektowanej stopy delikatnie „otwiera” dywan w celu dokładnego usunięcia kurzu. Wysysa duże cząsteczki przez duży otwór z przodu oraz zamiata kurz i brud wzdłuż mebli i ścian za pomocą dwóch szczotek bocznych.
- **Ssawkoszczotka z separatorem** – to końcówka do czyszczenia podłóg twardych, dywanów lub wykładzin. Dodatkowo wyposażona jest w separator do wylapywania drobnych przedmiotów. W ssawkosz-

czotce tego typu można zamontować koszyk w celu zbierania drobnych elementów

Ssawki

- **Ssawka z promieniami UV** – to rzadkie, ale bardzo ciekawe rozwiązanie. Najlepiej sprawdza się ono w mieszkaniach alergików, w których skuteczność usuwania bakterii jest na wagę złota. Ssawka emituje promienie UV za pomocą żarówki umieszczonej na jej spodzie. Promieniowanie ultrafioletowe pozwala usuwać wszelkie szkodliwe organizmy, w tym bakterie, kurz i roztocza. Ssawka wytwarza specjalne drgania, które zwiększają efektywność odkurzania. Dzięki takiemu rozwiązaniu idealnie nadaje się do czyszczenia mebli tapicerowanych, a także materacy, poduszek, pluszowych zabawek, dywanów itp.
- **Ssawka magnetyczna** – pracuje na trochę innych zasadach. W przeciwieństwie

do tradycyjnych końcówek nie zasysa kurzu przed sobą, tylko z przodu i po bokach, co eliminuje konieczność powtarzania ruchów i zwiększa skuteczność oraz szybkość odkurzania.

- **Ssawka z podwójnym wlotem powietrza** – ma dwa oddzielne kanały powietrza, kierujące siłę ssania równocześnie w celu skutecznego usuwania zanieczyszczeń.
- **Ssawka szczelinowa** – jest pozbawiona włosów i charakteryzuje się wyjątkowo wąskimi otworami. Przeznaczona jest do wciągania kurzu;
- **Ssawka do materacy** – jest mniejsza od ssawki do tapicerki i z powodzeniem może służyć do czyszczenia materacy i innych podobnych powierzchni.
- **Nasadka obrotowa** – obraca się o 180°, umożliwiając manewrowanie wokół przedmiotów. Dzięki funkcji pamięci automatycznie powraca do pozycji początkowej.
- **Ssawka do tapicerki** – jest stosunkowo wąska i umożliwia szybkie i gruntowne czyszczenie tapicerki.
- **Ssawka 3 w 1** – jedna końcówka spełnia aż trzy funkcje. Najczęściej na jednym końcu znajduje się szczotka do dywanów, na drugim ssawka szczelinowa, a wygięcie daje szczotkę do mebli.
- **Ssawka z czujnikiem higienicznym** – za pomocą wskaźnika świetlnego pokazuje, czy podłoga jest higienicznie czysta. Kolor czerwony oznacza normalny stopień zabrudzenia, pomarańczowy niewielki, a zielony strefę wolną od pyłków, roztoczy czy pleśni.
- **Ssawka do usuwania sierści zwierząt** – ssawki tego typu nadal są dostępne na rynku. Służą do czesania i usuwania sierści bezpośrednio z czworonogów. Zebrana sierść, a wraz z nią martwy naskórek trafiają od razu do pojemnika odkurzacza, nie zapychając ssawki. Długość włosów i przepływające powietrze są kontrolowane przez wciskanie osłony.

AquaVac NTP 30 Jardin – żadnych zadań się nie boi

Niezawodny odkurzacz warsztatowy do odkurzania na sucho i mokro z funkcją wdmuchu i korkiem spustowym, uwagę zwraca unikatową konstrukcją, która pozwala odłączyć górny moduł wraz silnikiem i przekształcić w ten sposób urządzenie w dmuchawę do liści. Kompleksowość zastosowań odkurzacza uzupełnia zestaw do czyszczenia rynien. Uchwyty na akcesoria przy odkurzaniu pozwalają na szybką i wygodną pracę oraz pomagają utrzymać porządek w warsztacie, a wąż antystatyczny zapobiega przyklejaniu się kurzu i zabrudzeń. Odkurzacz wyposażony w filtr falisty oraz filtr piankowy. W zestawie znajdują się także worek



Fot. AquaVac

na kurz, 3 rury z tworzywa sztucznego (Ø 64 mm), ssawko-szczotka, ssawka szczelinowa, ssawka samochodowa, dysza do liści.



GRAPHITE to:

- ▶ szeroki asortyment wysokiej jakości elektronarzędzi i akcesoriów dla niezależnych i przedsiębiorczych
- ▶ produkty z optymalnym zestawem cech: wytrzymałe, o mocnych silnikach, ergonomicznie zaprojektowane
- ▶ gwarancja osiągnięcia zamierzonego efektu dobrze wykonanej pracy i dobrze zainwestowanych pieniędzy

GRAPHITE
MOC W TWOICH RĘKACH

2 LATA
GWARANCJI
YEARS
GUARANTEE

graphite.pl



Fot. Märcher

POWIETRZE BEZ ZANIECZYSZCZEŃ WORKI I FILTRY

Niezwykle istotnym aspektem higieny pracy, jest dbałość o odpowiednią czystość powietrza. Szczegółne znaczenie ma to w tych miejscach, gdzie często wykonuje się czynności powodujące zapylenie powietrza. W takich miejscach potrzebny jest odkurzacz, który nie tylko skutecznie usuwa zanieczyszczenia, ale też odpowiednio filtruje.

W odkurzaczach filtry spełniają kilka zadań. Nie tylko zatrzymują zanieczyszczenia, ale też dzięki temu, że wylapują nawet najmniejsze drobinki, chronią silnik przed uszkodzeniem i oczyszczają powietrze. Największe zanieczyszczenia zatrzymuje worek lub pojemnik na kurz. Resztki pyłu i kurzu, które mogłyby się przedostać do silnika, są zatrzymywane przez filtry. To z kolei dobrze wpływa na jego pracę, a tym samym wydajność – zmniejszane jest ryzyko jego przegrzania. Odpowiedni system filtracji zatrzymuje nawet mikroskopijne drobinki kurzu i pyłu, nie pozwalając im wydostać się na zewnątrz. W rezultacie wydychane powietrze bywa czystsze od tego w pomieszczeniu.

Dostępne na rynku profesjonalne odkurzacze przemysłowe wyposażone są w kilkustopniowy system filtracyjny w standardzie. To on odpowiedzialny jest za wychwytywanie szkodliwych substancji powstających przy pracy elektronarzędziami, zwłaszcza podczas szlifowania czy wiercenia. Profesjonaliści dostawcy odkurzaczy przemysłowych mają w ofercie odkurzacze z filtrami o różnych klasach przepuszczalności. Odkurzacze klasy L i M gwarantują stałą i dużą wydajność odsysania podczas obróbki powierzchni z tworzywa sztucznego, powierzchni ceramicznych, drewnianych i lakierowanych. Modele klasy M spełniają wymagania stawiane odkurzaczom przy odsysaniu szpachli mineralnych i materiałów wypełniających. W klasie L i M odkurzacze często wyposażone są w filtry z włókniny filtracyjnej PET, która ma tę praktyczną właściwość, że nie przywierają do niej zanieczyszczenia. Materiał ten można uprać, dzięki czemu zmniejszają się koszty eksploatacji. Przyjmuje się, że odkurzacze klasy L wylapują 99 proc. zanieczyszczeń, zaś klasy M 99,9 proc. Niestety, dane te nie dotyczą modeli nierenomowanych firm, które zazwyczaj nie spełniają restrykcyjnych norm filtracji. Urządzenia klasy H powinny być wyposażone w skuteczny filtr zapewniający separację pyłów. Dzięki temu odsysanie takich zanieczyszczeń jak pleśń, azbest czy obróbka powierzchni zaizolowanych niebezpiecznymi środkami ochronnymi nie stanowią zagrożenia dla zdrowia.

Worki

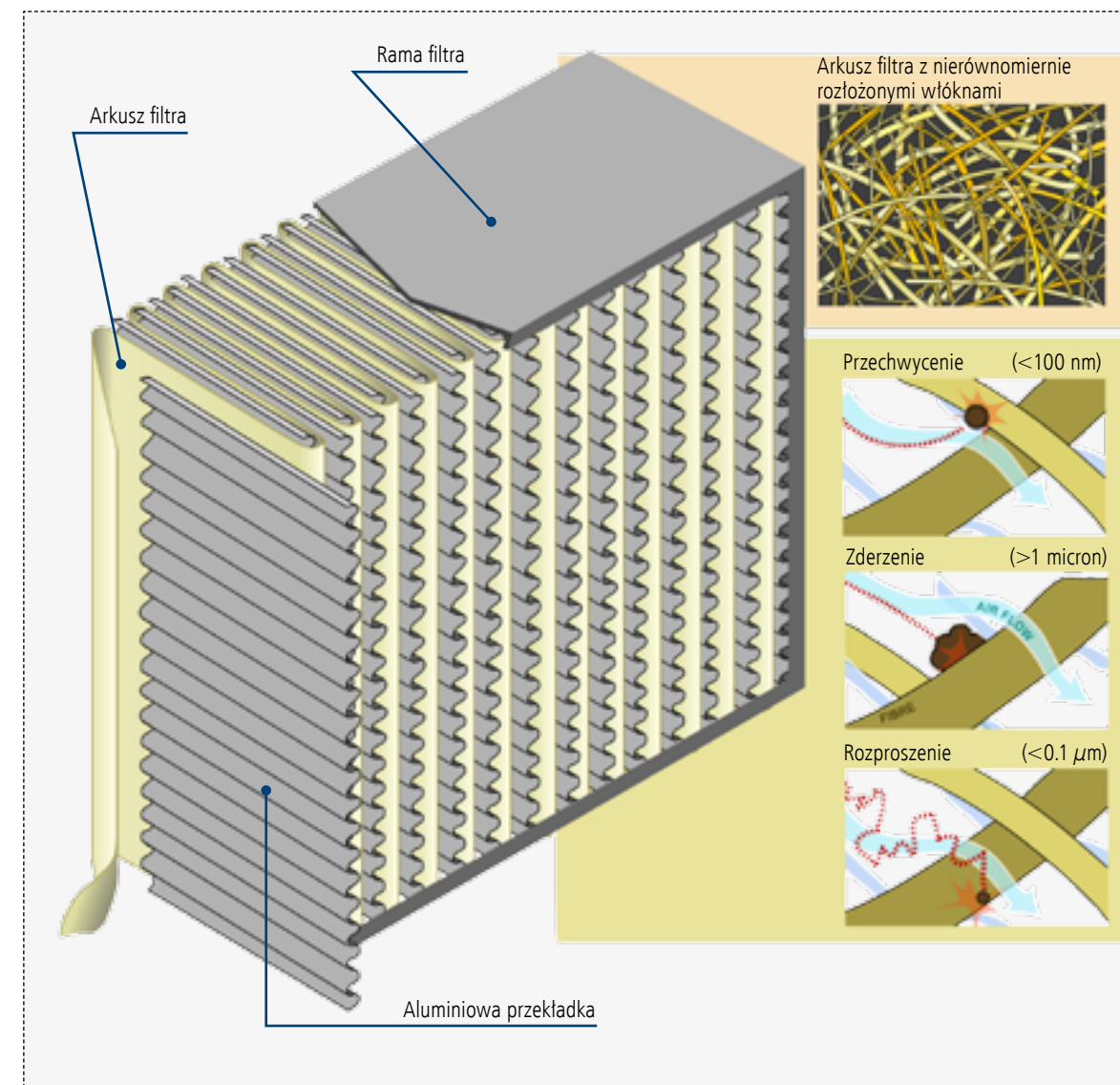
Worki stanowią pierwszy etap filtracji, pochłaniając największe zanieczyszczenia. W każdym odkurzaczu znajdują się specjalne mocowania lub wypustki ułatwiające montowanie worka – różnie kwestię tę rozwiązują różni producenci. Obowiązkowym elementem każdego modelu jest tzw. płytka, którą stosuje się zarówno w workach papierowych jak i tekstylnych. Płytka najczęściej jest z tektury, chociaż można za-

leźć także wykonane z tworzywa sztucznego. Co ważne, spełnia ona kilka funkcji. Po pierwsze – umożliwia zamontowanie worka, po drugie – spełnia funkcję „zaworu” zatrzymującego kurz i drobiny, po trzecie – dzięki otworowi umożliwia przedostanie się zanieczyszczeń do jego wnętrza. Do niektórych worków dołączone są specjalne uchwyty ułatwiające ich montowanie. Po zapelnieniu pociągnięciu za mocowanie sprawia, że otwór zostanie szczelnie zamknięty, a zebrany kurz nie przedostanie się na zewnątrz. W wypadku worków wielokrotnego użytku najczęściej stosuje się listwę zamykającą. W przedniej części worka znajduje się otwór, przez który zanieczyszczenia przedostają się do jego wnętrza, z drugiej umieszczona jest specjalna zdejmowana listwa. Jej przeciągnięcie sprawia, że dno worka zostaje otwarte, co pozwala na jego szybkie opróżnienie.



Najważniejszą właściwością worka jest jego szczelność. Musi być on wykonany z takich materiałów, które zapobiegają przedostawaniu się kurzu na zewnątrz, a także pozwolą na maksymalne wykorzystanie jego pojemności. Worek chroni silnik, zapobiega jego przegrzaniu i filtruje powietrze. Powinien być tak skonstruowany, by podczas wymiany zredukować kontakt użytkownika z kurzem oraz pochłaniać jak największe ilości zanieczyszczeń. Dostępne na rynku produkty różnią się materiałem wykonania, pojemnością, rodzajem zamknięcia, a także właściwościami, które rozróżniają poszczególne typy. Są dopasowane do wielkości urządzenia, a także skierowane do konkretnego typu odbiorcy. Warto przyjrzeć się im bliżej, by wybrać produkt najlepiej pasujący do konkretnego modelu odkurzacza. Na jakość odkurzania duży wpływ ma szczelność wszystkich elementów urządzenia – dotyczy to także worków. To właśnie mikroszczeliny zmniejszają skuteczność usuwania zanieczyszczeń. Do tej pory powszechnie uważano, że na efektywność odkurzania największy wpływ ma moc, nie brano pod uwagę szczelności i roli, jaką odgrywa np. worek. Tak naprawdę źle dobrany lub przepelniony wpływa na zmniejszenie siły ssania. Zazwyczaj maleje ona proporcjonalnie do stopnia

Budowa i działanie filtrów HEPA



Klasyfikacja filtrów powietrza

HEPA (ang. High Efficiency Particulate Air Filter)

minimalna skuteczność filtracji 99,97 proc. dla cząstek o wymiarach 0,3 μm generowanych podczas testu DOP.

HESPA (ang. High Efficiency Sub Micrometer Particulate Air Filter)

minimalna skuteczność filtracji 99,95 proc. podczas testu aerozolem chlorku sodu.

ULPA (ang. Ultra Low Penetration Air)

minimalna skuteczność filtracji 99,999 proc. dla cząstek o wymiarach 0,1-2 μm (IES-RP-CC001.3); skuteczność wyższa niż 99,9995 proc. dla najbardziej przenikających cząstek o wymiarach 0,15-0,30 μm (prEM-1822-1: 1995)

SULPA – (ang. Ultra Low Penetration Air) Super Ultra Low Penetration Air

minimalna skuteczność filtracji 99,9999 proc. dla cząstek o wymiarach 0,12 μm

Filtry w konstrukcji odkurzacza



ich zapelnienia. Czym jest to spowodowane? W momencie zapelniania się worka zmniejsza się światło przepuszczanego powietrza, co wpływa na zmianę siły ssania. Drobny pył bardzo często zamyka pory jego powierzchni, co oczywiście wpływa także na sposób działania urządzenia i w konsekwencji może doprowadzić do przegrzania silnika. Dlatego też tak ważna jest systematyczna wymiana worka oraz czyszczenie filtra wstępnego.



Jednorazowe czy wielokrotnego użytku?

Dobranie odpowiedniego worka do odkurzacza gwarantuje jego długotrwałą i bezawaryjną pracę. Na rynku dostępne są worki wielokrotnego oraz jednorazowego użytku. Worki wielokrotnego użytku – dostosowane są do klasy pyłowej i rodzaju odsysanych odpadów. Produkuje się je z trójwarstwowej włókniny poliesterowej o dużej wytrzymałości. Przeznaczone są głównie do odsysania dużych ilości pyłu klasy L i M. Worki te są łatwe i wygodne do opróżniania. Worki do pyłów klasy H wyposażone są w specjalne zabezpieczenia, gwarantujące maksymalną izolację niebezpiecznych cząstek. Zbudowane są z worka z włókniny oraz worka osłonowego. Ta podwójna izolacja gwarantuje bezpieczeństwo pracy. W odkurzaczach klasy L, o ile urządzenie jest do tego przystosowane, można zrezygnować z worka. Zwiększa to zdecydowanie efektywność pracy. Worki jednorazowe niezależnie od rodzaju zanieczyszczeń wyrzuca się po użyciu. Niektóre z nich wyposażone są w praktyczne i szczelne zamknięcie, które umożliwia bezpyłowe usuwanie odpadów, a co za tym idzie, maksymalną ochronę zdrowia. Modele tego typu sprzedawane są w zestawach.

Papierowe czy tekstylne?

Coraz częściej producenci stawiają na nowe materiały oraz budowę, które mają zwiększyć

chłonność worków, zapobiec przedostawaniu się kurzu na zewnątrz oraz maksymalnie wykorzystać ich pojemność.

■ **Worki papierowe** – należą do produktów jednorazowego użytku, których nie trzeba opróżniać – wystarczy je wymienić. Worki tego typu wykonane są z jednej lub kilku warstw papieru, które przepuszczają powietrze, a jednocześnie zachowują odporność

wiednie parametry filtracji. Trzeba pamiętać, że są one mniej odporne na uszkodzenia i usuwanie ostrych przedmiotów czy szkła może doprowadzić do ich zerwania. Stosując je, nie można sprzątać także wody czy jakichkolwiek innych cieczy, substancji łatwopalnych, np. niedopałków, czy gorącego popiołu. W wypadku worków papierowych użytkownik musi pamiętać też o tym, że w odkurzaczach wet & dry nie wolno zakładać ich do mokrej komory; co więcej, zarówno wąż, jak i ko-

DEWALT. V902M



mora powinny być wcześniej dobrze wysuszone. W przeciwnym razie może to doprowadzić do uszkodzenia worka.

■ **Worki tekstylne** – produkty tego typu wykonane są z kilku warstw, dzięki czemu mają wysoki stopień filtracji, dużą chłonność i jednocześnie nie ograniczają intensywności przepływu powietrza. Worki najnowszej generacji mają specjalne systemy zapelniania się, dzięki czemu są maksymalnie wydajne i efektywne. Odpowiednie prowadzenie powietrza sprawia, że zanieczyszczenia i drobinki są równomiernie rozprowadzane na całej ich powierzchni. To z kolei nie tylko zwiększa ich wydajność, ale także przedłuża trwałość nawet o 20 proc., co więcej, pełni także funkcję ochronną. Skuteczność takich worków wynosi nawet 99,9 proc. Na ich właściwości duży wpływ ma sposób obróbki włókien materiału, który może mieć różną fakturę powierzchni. Dość częstym rozwiązaniem są specjalne siat-

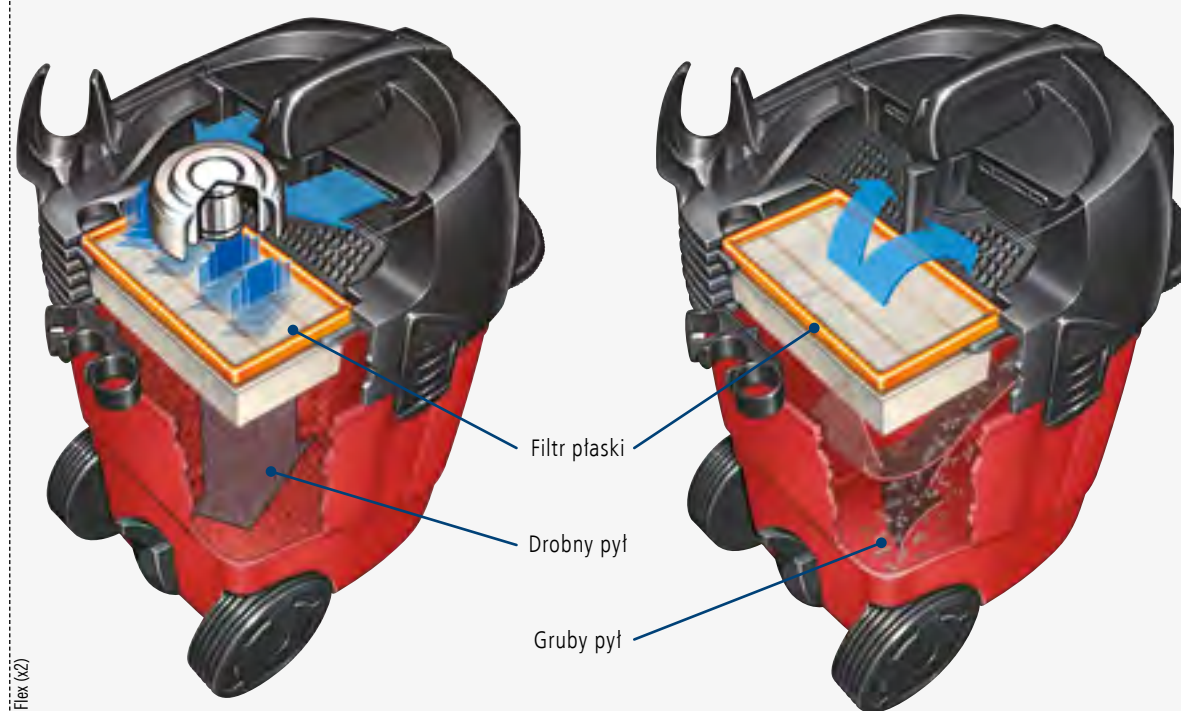
ki ochronne. Pokrywają one zewnętrzną i wewnętrzną stronę worka, dzięki czemu zapewniają ochronę przed uszkodzeniem lub rozerwaniem. Drobinki kurzu nie przylegają do powierzchni materiału, tylko są zatrzymywane przez włókna mające właściwości elektrostatyczne, co m.in. przedłuża trwałość worka. W rezultacie raz wciągnięte drobinki i zanieczyszczenia pozostają w worku i nie przedostają się z powrotem do powietrza.

Najważniejszym parametrem worków jest ich pojemność. W dużej mierze zależy ona od wielkości komory odkurzacza i właśnie do niej powinna być dopasowana. Część producentów odkurzaczy ma w ofercie worki przeznaczone do konkretnych modeli, część stosuje produkty uniwersalne. Co ważne, niektóre worki pasują do kilku różnych odkurzaczy różnych producentów – sprawdzenie tego i dopasowanie do konkretnego modelu to podstawa udanego zakupu.

System filtrów płaskich fałdowanych z funkcją czyszczenia w odkurzaczach marki Flex

System płaskiego filtra fałdowego umożliwia pełne wykorzystanie pojemności zbiornika. Filtr jest czyszczony w pełni au-

tomatycznie przez uderową zmianę kierunku ciśnienia w cyklach 15-sekundowych.



Filtracja

Etapy filtracji są ściśle związane z zasadami działania, budową konkretnego odkurzacza oraz poszczególnych akcesoriów, np. worków. Ogólnie rzecz ujmując, możemy wyróżnić trzy najważniejsze etapy.

Rolę pierwszego i najważniejszego filtra odgrywa worek na kurz lub pojemnik. Jak już wspominaliśmy, to właśnie one zatrzymują największe zanieczyszczenia i nie pozwalają im wydostać się na zewnątrz. Dokonując wstępnej filtracji, spełniają najważniejsze zadanie odkurzacza – zatrzymują brud i kurz. Na tym etapie możemy mówić o kilku stopniach filtracji. Dlaczego? Wszystko zależy od budowy i rodzaju worka. To, z ilu warstw jest złożony i jaką ma strukturę, wpływa na to, jakiej wielkości zanieczyszczenia jest w stanie przechwycić. Stosowane w workach innowacyjne materiały i rozwiązania sprawiają, że zarówno większe śmieci, jak i kurz czy np. piasek nie są przepuszczane na zewnątrz tylko zatrzymywane w środku. W tym celu stosuje się także specjalne zamknięcia, które zapobiegają wydostawaniu

się zanieczyszczeń, zwłaszcza w trakcie wymiany worka.

Drugi etap filtracji polega na zatrzymaniu tych drobinek, które przedostały się przez worek. Tutaj stosuje się filtr ochrony silnika, do którego nie może przedostać się kurz czy pył. Pozbawione większych zanieczyszczeń powietrze natrafia na filtr, któ-



NILFISK. Multi

ry ma strukturę gąbki. To na tym etapie zatrzymywane są te pozostałości, które mogłyby doprowadzić do przegrzania silnika.

Ostatni etap dotyczy tak naprawdę wydychanego przez odkurzacza powietrza. Tutaj najczęściej stosuje się dobrej jakości filtry HEPA, które mają prawie stuprocentową skuteczność w wychwytywaniu nawet najmniejszych drobin. HEPA to skrót od High Efficiency Particulate Air. Filtry te charakteryzują się bardzo wysokim stopniem filtracji i są w stanie zatrzymać nawet 99,97 proc. zanieczyszczeń. Wykonane są z gęstego włókna szklanego połączonego z syntetyczną żywicą, a ich zwarta struktura sprawia, że zatrzymują cząsteczki o mikroskopijnej wielkości.

Taki filtr składa się z trzech warstw, z których podstawowa tworzy materiał o dużej powierzchni, złożony w harmonijkę. Dzięki temu rozwiązaniu jego powierzchnia pochłania więcej zanieczyszczeń, choć on sam nie zajmuje dużo miejsca. Skuteczność zwiększa także specjalna powłoka antybakteryjna, która ma za zadanie wyłapywać i, co ważne, unieszkodliwiać bakterie i wirusy. Filtry HEPA dzielimy na grupy, różniące się skutecznością wychwytywania cząstek, które mogą zatrzymywać. Przepuszczalność określana jest numeracją filtrów, a to często nastroja pewnych kłopotów. W maju 2010 r. wprowadzono nową normę, która rozróżnia dwa rodzaje filtrów: EPA (E10, E11, E12) i HEPA (E13, E14) – rozróżnienie to nie zawsze jest stosowane przez samych producentów. Większość filtrów HEPA jest wielokrotnego użytku i wymaga mycia pod bieżącą wodą. Należy jednak pamiętać, iż nawet tego typu filtry należy wymieniać co pewien czas.

Fot. Flex

ABY WSZYSTKO NIE OBRÓCIŁO SIĘ W PYŁ...

Wykonując pracę, narażeni jesteśmy niejednokrotnie na oddziaływanie różnych czynników, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia. Rozpoznanie tych czynników i zrozumienie ich wpływu na organizm ludzki jest niezbędne, aby chronić się przed potencjalnym zagrożeniem.

Z zagrożeniem, na jakie jesteśmy najbardziej narażeni, jest od dobrych kilku lat hałas, na drugim miejscu natomiast od dawna plasują się zanieczyszczenia pyłowe, które stanowią oczywiście dużo mniejszy odsetek ogólnej liczby zagrożeń, ale nadal są realnym problemem w pracy. Emisja zanieczyszczeń pyłowych obecna jest w przemyśle od dawna i towarzyszy większości podstawowych procesów technologicznych. Do najbardziej pyłotwórczych należą: kruszenie, burzenie, wydobywanie surowców, transport i mieszanie. Najbardziej szko-

dlive są tak zwane pyły wysokodispersyjne w dużych stężeniach. Powstają one w trakcie ostrzenia, szlifowania i polerowania. Postępujący rozwój przemysłu, wprowadzanie innowacyjnych technik produkcyjnych, nowoczesnych maszyn i narzędzi pracy oraz nowych związków chemicznych o nierozpoznanej toksyczności może generować powstawanie nowych zagrożeń o nieznanych skutkach zdrowotnych. Efekty zdrowotne działania pyłów uwidaczniają się zwykle po okresie utajenia (latencji) w postaci różnego rodzaju chorób dróg oddechowych, patologicznego rozrostu tkanki łącznej (dzia-

łanie pylicotwórcze) oraz w postaci nowotworów. W 2014 r. – 279,0 tys. osób liczonych raz w grupie czynnika przeważającego (w tym 40,1 tys. kobiet) pracowało w warunkach zagrożenia czynnikami związanymi ze środowiskiem pracy (tj. odpowiednio 5,2 proc. i 0,7 proc. ogólnej liczby zatrudnionych objętych badaniem). W stosunku do 2013 r. oznacza to spadek o 9,6 tys. osób, tj. 3,4 proc. Spośród czynników związanych ze środowiskiem pracy największe zagrożenie stanowił hałas, którym zagrożonych było 184,3 tys. osób (54,3 proc. osobozagrożeń związanych ze środowiskiem pracy). Liczba pra-

cowników narażonych na hałas była niemal trzykrotnie większa od liczby pracowników zagrożonych drugim pod względem częstości występowania czynnikiem szkodliwym – pyłami przemysłowymi, na które narażonych było 64,0 tys. osób (18,9 proc. osobozagrożeń związanych ze środowiskiem pracy). Największą liczbę osób narażonych na hałas oraz pyły przemysłowe odnotowano w górnictwie, gdzie przeważał dział wydobywania węgla kamiennego i brunatnego oraz w przetwórstwie przemysłowym, gdzie dominowała produkcja wyrobów z metali. Pyły przemysłowe fachowo są nazywane aero-



HITACHI. RP 350YDH

zolami, których fazę rozproszoną stanowią ziarna, cząstki stałe będące wynikiem procesów produkcyjnych. Wszystkie obowiązujące akty prawne oraz normy podają podstawowe pojęcia związane z zanieczyszczeniami pyłowymi. WHO (Światowa Organizacja Zdro-

Niebezpieczne pyły

Definicje związane z oceną narażenia zawodowego na pyły podają normy: *Atmosfera miejsca pracy – Określenie składu ziarnowego dla pomiaru cząstek zawieszonych w powietrzu* PN-EN 481:1998 i *Jakość powietrza – Definicje frakcji pyłu stosowane przy pobieraniu próbek do oceny zagrożenia zdrowia* PN-ISO 7708:2001. Zgodnie z wyżej wymienionymi normami różniamy następujące kategorie pyłów:

pył całkowity	wszystkie cząstki zawarte w określonej objętości powietrza
pył wdychalny	przynajmniej część może być wdychana przez nos oraz usta
pył przedtchawiczny	część masy wdychanego pyłu nie dociera poza krtąń
pył tchawiczny	część masy wdychanego pyłu dociera za krtąń
pył tchawiczno-oskrzelowy	pył dociera za krtąń, lecz nie dociera do bezręskowej części dróg oddechowych
pył respirabilny	przynajmniej część pyłu dociera do płuc i pęcherzyków płucnych

wia) definiuje je jako znajdującą się w powietrzu mieszaninę substancji organicznych lub nieorganicznych. Ze względu na rozmiar cząsteczek WHO wyróżnia dwa ich rodzaje:

- pył gruby, w którym ziarna pyłu są nie mniejsze niż 1 µm, a przeważnie większe niż 2,5 µm średnicy;
- pył drobny przeważnie mniejszy niż 2,5 µm średnicy ziarna.

Pyły przemysłowe dzielone są najczęściej w oparciu o ich właściwości fizykochemiczne, pochodzenie, stopień rozdrobnienia oraz właściwości toksykologiczne i działanie na organizm ludzki. Najbardziej szkodliwe rodzaje pyłów, powstają w trakcie ostrzenia, szlifowania i polerowania, co wynika głównie z faktu, że podczas tych prac powstają pyły o najmniejszych cząsteczkach, które są respirabilne i docierają do płuc. Pylice wśród chorób zawodowych w Polsce zajmują ciągle jedno z czołowych miejsc pod względem liczby stwierdzanych rocznie zachorowań. W ciągu ostatnich lat było to np. miejsce trzecie (po boreliozie oraz przewlekłych chorobach narządu głosu i słuchu). Skutki działania pyłów w większości przypadków są nieodwracalne. Do najczęściej spotykanych chorób należy zaliczyć pylicę płuc, krzemicę płuc, bawełnicę, nowotwory złośliwe układu oddechowego, przewlekłe zapalenia oskrzeli oraz przewlekłe nieżyty błon śluzowych nosa, krtani i tchawicy. Każdy rodzaj pyłu ma określone pochodzenie i w związku z tym również w konkretny sposób oddziałuje na ciało ludzkie.

- Pyły drażniące** – pochodzą z nierozpuszczalnych ciał stałych i materiałów niezawierających wolnej krzemionki: węgla, żelaza, szkła, aluminium, związków baru. Ich mechanizm działania polega na wnikięciu do układu oddechowego. Nie powodują określonej swoistej reakcji narządu; są deponowane na błonach śluzowych wyścielających drogi oddechowe, w wyniku czego wywołują nieżyty i nieswoiste choroby układu oddechowego;

doprowadzają do niewielkiego stopnia zmian czynnościowych układu oddechowego, mogą również doprowadzić do podrażnień spojówki i rogówki oka.

- Pyły toksyczne** – to toksyczne związki chemiczne metali, np. ołowiu, rtęci, aluminium, miedzi, cynku, manganu, niklu itp., również pyły zawierające olejki eteryczne. Ulegają rozprowadzeniu w płynach ustrojowych; po wnikięciu do układu oddechowego wywołują zatrucia oraz ostre lub przewlekłe uszkodzenia określonych narządów, centralnego układu nerwowego, nerek.
- Pyły alergizujące** – dzielimy na organiczne (pyły bawełny, konopi, lnu, drewna, sierści, jedwabiu, zboża, masy perłowej, pudru ryżowego) oraz pyły pochodzenia chemicznego (leki, pyły arsenu, miedzi, chromu). Nie powodują reakcji ze strony tkanki łącznej i nie prowadzą do rozwoju zmian włóknistych w płucach; mogą

być przyczyną schorzeń o podłożu uczuleniowym, takich jak dychawica oskrzelowa, gorączka włókniarzy i gorączka poniedziałkowa, gorączka odlewników, astma oskrzelowa, odczyn skórny lub nieżyty dróg oddechowych. Są również przyczyną anatomicznego i czynnościowego uszkodzenia narządu oddechowego i krążenia; zwiększają predyspozycję do chorób infekcyjnych. Działanie uczulające pyłów ujawnia się u osób szczególnie wrażliwych, gdyż decydującą rolę odgrywa tu predyspozycja osobnicza.

- Pyły nowotworowe, o strukturze włóknistej** – to aktyolit, amozyt, antofilit, chryzotyl, krokidolit, remolit, talk zawierający włókna azbestu, pyły drewna twardego (dębu, buka), pyły skóry oraz według najnowszych badań pyły zawierające krzemiany odmiany dwutlenku krzemu. Powodują powstawanie chorób nowotworowych.

Odkurzacze przemysłowe DWV902L i DWV902M

Odkurzacze przemysłowe DWV902L lub DWV902M DeWalt o pojemności 38 l poradzą sobie z najdrobniejszym pyłem cementowym lub drewnianym. Zastosowany automatyczny system czyszczenia filtra, włączany co 30 sekund, zapewnia wydajność i stałą moc ssania. Odkurzacze spełniają wymogi klasy czystości L lub M określone przez Unię Europejską. Niewielka konstrukcja o masie 15 kg i wysokości niecałkowicie 70 cm umożliwia swobodną pracę i przechowywanie urządzenia. Standardowe wyposażenie obejmuje wąż ssący (4,6 m x 32 mm), adapter AirLock (35 mm) oraz papierowy worek na pył.

Fot. DeWalt



Oznaczenia substancji niebezpiecznych

- R 10 – palna
- R 11 – łatwopalna
- R 20 – szkodliwa dla zdrowia przy wdychaniu
- R 21 – szkodliwa dla zdrowia przy kontakcie ze skórą
- R 22 – szkodliwa dla zdrowia
- R 23 – trująca przy wdychaniu
- R 24 – trująca przy kontakcie ze skórą
- R 25 – trująca przy połknięciu
- R 26 – bardzo trująca przy wdychaniu
- R 27 – bardzo trująca przy kontakcie ze skórą
- R 28 – bardzo trująca przy połknięciu
- R 33 – niebezpieczeństwo skumulowanego oddziaływania
- R 34 – powoduje poparzenia chemiczne
- R 35 – powoduje ciężkie poparzenia chemiczne
- R 36 – podrażnia oczy
- R 37 – podrażnia drogi oddechowe
- R 38 – podrażnia skórę
- R 39 – poważne niebezpieczeństwo nieodwracalnych szkód dla organizmu
- R 40 – możliwe nieodwracalne szkody dla organizmu
- R 42 – możliwe uczulenie po wdychaniu
- R 43 – możliwe uczulenie po kontakcie ze skórą
- R 45 – rakotwórcza
- R 46 – może powodować trwałe szkody dla organizmu
- R 49 – rakotwórcza przy wdychaniu
- R 61 – może szkodzić rozwojowi płodu
- R 68 – możliwy nieodwracalny uszczerbek na zdrowiu

■ **Pyły zwłókniające oraz pyły mineralne** – kwarc, krystobalit, trydymit, krzemiany: azbest, talk, kaolin, pył z kopalń węgla lub rud żelaza, pyły mieszane zawierające krzemionkę. Wnikają do płuc i wywołują specyficzny odczyn wytwórczy ze strony tkanki łącznej, w przegrodach międzypęcherzykowych, ścianach oskrzeli i tkance okołoskrzelowej, prowadzący do uszkodzenia anatomicznego i czynnościowego układu oddechowego oraz krążenia, tj. zmian charakterystycznych dla pylicy płuc. Zwiększają również predyspozycję płuc do chorób o charakterze infekcyjnym; stanowią poważny problem w medycynie pracy

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wzrost stężenia pyłu w powietrzu powoduje m.in. wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia, zwiększenie ryzyka dodatkowych hospitalizacji powodowanych przez zapalenia oskrzeli i astmę. Ocena narażenia na pyły jest złożonym procesem i polega na wykonaniu pomiarów stężeń pyłów oraz ilościowym określeniu ich

obecności na stanowiskach pracy. Dodatkowo należy wskazać poziom ekspozycji na pyły i określić, jaki może być maksymalny czas pracy w danym środowisku, w celu zabezpieczenia pracowników przed szkodliwymi skutkami długiego przebywania na danym stanowisku pracy. Kryteriami niezbędnymi do wykonania takich ocen są przede wszystkim przepisy prawa oraz ogólna wiedza z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy poszerzona o wiedzę z zakresu toksykologii i epidemiologii. Wyniki oceny narażenia są podstawą oceny ryzyka zawodowego oraz doboru środków ochrony osobistej przed zapyleniem. Dlatego niezbędny i ważny jest monitoring zapylenia i ekspozycji pracowników w miejscu pracy wszędzie tam, gdzie występuje szkodliwy czynnik. Częstotliwość prze-

Klasyfikacja pyłów

Pył stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia każdego użytkownika elektronarzędzi. Niestety, przez wiele lat zagrożenia te były bagatelizowane, często z powodu niezajomości norm i niewiedzy z tego zakresu. Na szczęście dziś jest to uregulowane restrykcyjnymi przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy, a renomowani producenci sprzętu prowadzą wiele działań szkoleniowych, mających na celu przekazanie rzetelnych informacji na ten temat.

Pyły klasyfikowane są według wartości MAC (z ang. *maximum allowable concentration* – maksymalne dopuszczalne stężenie). Wartości te oznaczają maksymalne dopuszczalne stężenie pyłu na stanowisku pracy wyrażone w mg/m³, które nie powoduje uszczerbku na zdrowiu w wypadku pracy przez ok. 8 godzin dziennie. Im mniejsza wartość MAC, tym bardziej szkodliwy jest pył. W międzynarodowej normie EN/IEC 60335-2-69 (załącznik AA) odkurzacze są podzielone na trzy klasy: L (z ang. *low* – niski), M (z ang. *medium* – średni) i H (z ang. *high* – wysoki), w zależności od rodzaju pyłu i jego koncentracji na stanowisku pracy. Poszczególne kraje UE określają, który rodzaj pyłu wymaga odkurzacza danej klasy. Rozróżnienie to obowiązuje dla całego systemu odśysania, nie tylko dla filtrów. To, który system będzie odpowiedni dla danego użytkownika, zależy głównie od tego, z jakimi materiałami pracuje.

■ **L** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 1 proc. Ten rodzaj zanieczyszczeń jest charakterystyczny dla branży stolarskiej i drobnych prac remontowo-budowlanych. Zalicza się tu proste i niegroźne pyły, które powstają w gospodarstwach domowych, oraz takie materiały jak piasek, żwir i ziemia.

prowadzanych badań zależy od stopnia zagrożenia. Oczywiście, same pomiary niczego nie zmieniają i nie pozwolą się pozbyć problemu. Są natomiast świetnym wyznacznikiem tego, jakie działania muszą zostać podjęte, aby zniwelować szkodliwe efekty ekspozycji pracowników. W zakładach produkcyjnych stosuje się wiele nowoczesnych rozwiązań, które pozwalają chociaż trochę uporać się z tym problemem, są to między innymi wyciągi miejscowe, które muszą podlegać regularnej kontroli, odpowiednia wentylacja pomieszczeń, która również powin-

na zostawać pod ścisłym nadzorem, środki ochrony indywidualnej, czyli maski lub półmaski ochronne. W pomieszczeniach, gdzie występuje duże zapylenie, należy systematycznie dokonywać gruntownego oczyszczania wszelkich powierzchni, ściany muszą być łatwe w utrzymaniu, a podłogi pokryte łatwoczyszczalnymi materiałami.

¹ Warunki pracy 2014 r., Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Departament Badań Demograficznych i Rynku pracy, str. 15, Warszawa 2015



Fot. DeWalt

■ **M** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,1 proc. Mają go bardzo groźne dla zdrowia pyły powstałe przy szlifowaniu drewna, materiałów drewnopochodnych, podkładów, wypełniaczy, betonu, gipsu, farb, lakierów. Opróżnianiem i konserwacją tego rodzaju odkurzaczy mogą zajmować się tylko odpowiednio przeszkolone osoby, wyposażone w odpowiednie środki ochrony osobistej.

■ **H** – maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,005 proc. Klasa ta przeznaczona jest do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach, w których powstają pyły ra-

kotwórcze oraz zawierające zarazki chorobotwórcze pochodzące z azbestu, pleśni, sztucznych włókien mineralnych, waty szklanej, kadmu, niklu i ołowiu.

W prawodawstwie europejskim wyróżnia się jeszcze jedną oddzielną kategorię pyłów – pyły palne. Zalicza się do nich materiały powstałe przy obróbce aluminium, cynku, sadzy, papieru i lakierów proszkowych. Podstawą/normą określającą zasadnicze wymagania dotyczące odsysania pyłów palnych o klasach wybuchowości ST1, ST2 i ST3 w strefie 22 jest dyrektywa ATEX 94/9/EG Parlamentu Europejskiego i Rady Europy.

POWER BAG

worki do odkurzaczy profesjonalnych



gruz



metale



szkło



Nowa jakość w Twojej firmie



Fot. Kärcher

I PYŁ NIE MA SZANS!

Pył stanowi jedno z największych zagrożeń na stanowiskach pracy, jest uciążliwy powoduje wiele schorzeń i często uniemożliwia dalsze wykonywanie powierzonych obowiązków.

W celu ograniczenia emisji pyłów wielu producentów elektronarzędzi wprowadziło na rynek systemy odpylające oraz odkurzacze przemysłowe, które są umiejętnie przystosowane do elektronarzędzi. Dzięki takiemu rozwiązaniu stanowisko pracy jest odpowiednio oczyszczone, a pracownicy bezpieczni.

Zapewnienie czystego, wolnego od pyłu i bezpiecznego środowiska pracy zawsze powinno być celem nadrzędnym pracodawcy. Część dostępnych elektronarzędzi wyposażona jest w odpowiednie pojemniki na strużyny lub powstające podczas pracy pyły. Tak jest w wypadku większości szlifierek uniwersalnych.

Dobrana para

Do innych narzędzi stworzone zostały specjalne systemy odpylające, które w połączeniu z odkurzaczem przemysłowym gwarantują dbałość o środowisko pracy. Usuwa pyły powstające podczas prac budowlanych, w trakcie cięcia i szlifowania, czyli prac, które powodują powstawanie pyłów respirabilnych. Większość tych elektronarzędzi przeznaczona jest do użytkowania w połączeniu ze szlifierkami oraz młotowiertarkami. Mocowane są one często za pomocą jednego zacisku na kołnierzu szlifierki lub wiertarki, w niektórych przypadkach konieczne jest użycie odpowiednich narzędzi. Producenci elektronarzędzi zazwyczaj przygotowują sprzęt przeznaczony do swoich rozwiązań, dlatego szukając rozwiązania dla siebie, warto sprawdzić ofertę producenta. Coraz to nowsze rozwiązania sprawiają, że w wypadku części oferowanego na rynku sprzętu możliwe jest np. odchylenie przedniej osłony, co sprawia, że w wypadku szlifierek możliwa jest praca w rogach i przy krawędziach obrabianej powierzchni. Cały system odpylający zazwyczaj musi zostać połączony z odkurzaczem o odpowiedniej mocy, ale są również dostępne modele akumulatorowe, które nie wymagają dodatkowego zasilania. Wybierając takie rozwiązanie, warto zwrócić uwagę na rodzaj i rozmiar baterii – dobrze, aby była kompatybilna z bateriami, które już posiadamy.

Świetnym rozwiązaniem jest również zmywalny filtr HEPA, który usprawnia filtrację, zapewnia dużą efektywność i jest łatwy w czyszczeniu. Dobre odkurzacze przemysłowe są stosowane wszędzie tam, gdzie konieczna jest bardzo duża moc, a praca odbywa się w ciężkich warunkach i wymaga ciągłości. Zwykle, domowe odkurzacze, kolokwialnie rzecz ujmując, nie dają rady w takich warunkach. Mogą ulec uszkodzeniu, natomiast sprzęt przemysłowy jest dostosowany do takiej pracy. Wyposażone są również w filtry HEPA i umożliwiają znacznie dłuższą pracę niż standardowy odkurzacz z workiem. To szczególnie ważne, ponieważ pracują w ekstremalnych warunkach. Niektóre są bezwolkowe, inne potrzebują wkładów, które mogą kosztować nawet kilkadziesiąt złotych. Dobry odkurzacz przemysłowy poradzi sobie ze

Ochrona przeciwpylowa

Zapewnienie czystego, wolnego od pyłu i bezpiecznego środowiska podczas szlifowania jest niezwykle istotne dla zdrowia operatora. Do większości nowoczesnych szlifierek można podłączyć system odpylający, gwarantujący ochronę przeciwpylową użytkownika. Jako przykład mogą posłużyć systemy odpylające DWE46150 i DWE46170 marki DeWalt. Zapewniają maksymalny odciąg pyłów tworzących się podczas prac na budowie, zbierając szkodliwe cząsteczki powstające podczas szlifowania powierzchni i ograniczając rozprzestrzenianie się kurzu. Mocuje się je beznarzędziowo, za pomocą jednego zacisku na kołnierzu szlifierki. Oba systemy wyposażono w uniwersalne złącze AirLock, pozwalające na szybkie, bez-

Fot. DeWalt (x2)



pieczne, obrotowe podłączenie węża. Dzięki temu, że AirLock blokuje wąż na narzędziu, nie ma potrzeby trzymania go w ręce.

wszystkimi rodzajami pyłu, a nawet z drobnym gruzem. Jeśli użytkownik wykonuje remont lub praca odbywa się w warsztacie, usuwanie zanieczyszczeń tego typu jest jednym z największych problemów. Jeśli natomiast najważniejsze jest przede wszystkim usuwanie pyłu, najlepszym wyborem jest odkurzacz, który pracuje tylko w trybie suchym. Najbardziej wymagającym rodzajem zanieczyszczeń jest pył gipsowy, który może szybko doprowadzić do zepsucia nawet najlepszego odkurzacza. Tanie odkurzacze przemysłowe, co jest dość oczywiste, charakteryzują się mniejszą mocą i wydajnością pracy niż te z wyższej półki cenowej. Przed zakupem tańszej wersji warto zwrócić uwagę na to, jaka jest wydajność urządzenia i czy poradzi sobie ono ze

zbieraniem zanieczyszczeń, które najczęściej pojawiają się w miejscu naszej pracy. Trzeba mieć świadomość tego, że odkurzacz w niższej cenie będzie gorzej wyposażony i słabszy od sprzętu za kilka tysięcy złotych, ale opierając się na opiniach innych użytkowników, można znaleźć coś odpowiedniego dla siebie. Tańszy sprzęt sprawdzi się, jeśli będzie używany prawidłowo. W wyższej cenie można znaleźć odkurzacz przemysłowy, który będzie wyposażony w dodatkowe fil-

try i system oczyszczania. To bardzo ważne, ponieważ drobny pył bardzo szybko osiada we wnętrzu odkurzacza, zapycha filtry i prowadzi do zmniejszenia jego wydajności. W cenie około tysiąca złotych można kupić odkurzacz z bardzo dużym zbiornikiem i funkcją samooczyszczania, co pozwala mu długo i nieprzerwanie pracować. To szczególnie ważne wtedy, gdy mamy do oczyszczenia z dużą powierzchnią. Odkurzacz przemysłowy, który będzie trzeba czyścić

co kilka minut pracy, zupełnie nie sprawdzi się w wielkiej fabryce czy w firmie wykończeniowo-remontowej. Niezależnie od tego, ile kosztuje odkurzacz, warto zastanowić się, czy moc jego silnika będzie wystarczająca do naszych wymagań. Im większa



Fot. Nilfisk



Fot. Hitachi



Fot. Kärcher



Fot. Flex

jest moc, tym zwykle lepiej sprawdza się dany odkurzacz. Liczy się także odpowiednia długość przewodu zasilającego. Można ją co prawda zwiększyć dzięki przedłużaczom, ale odkurzacz z wbudowanym kilkumetrowym przewodem jest zawsze lepszym rozwiązaniem niż ten, który ma krótki przewód. Przed zakupem warto również sprawdzić, jak długą gwarancję daje producent oraz gdzie znajduje się punkt serwisowy.



Fot. Vorel

ABY ZAWSZE ODDYCHAĆ PEŁNĄ PIERSIĄ!

■ Wykonujemy około dwustu tysięcy oddechów na dobę. Nasze płuca codziennie bardzo ciężko pracują. Dzięki nim następuje utlenianie krwi i usuwanie z organizmu produktów ubocznych, przede wszystkim dwutlenku węgla. Niestety, w niektórych środowiskach pracy płuca narażone są na szkodliwe substancje.

Caly organizm to niezwykle sprawna i wyjątkowo precyzyjnie działająca maszyna, jednak krucha i podatna na działanie czynników zewnętrznych. Tak samo jest z układem oddechowym, który podczas wykonywania obowiązków zawodowych należy chronić za pomocą środków ochrony osobistej. Wdychane przez pracownika powietrze musi spełniać trzy warunki:

■ stężenie poszczególnych substancji musi się mieścić w normach;

■ temperatura wdychanego powietrza nie może przekraczać dopuszczalnej normy, odpowiedniej do pracy człowieka;

■ zawartość tlenu nie może być mniejsza niż siedemnaście procent.

Dlatego sprzęt chroniący drogi oddechowe przed substancjami chemicznymi i pyłami musi mieć



PROFIX. mod. 46007

■ tzw. III kategorię wg Dyrektywy 89/686/EWG, czyli należeć do środków ochrony osobistej związanych z najwyższym ryzykiem utraty zdrowia. Wynika to z faktu, że wchłaniane przez układ oddechowy pyły i substancje chemiczne mogą powodować choroby – te uleczalne, ale również te przewlekłe, nie do leczenia. W zależności od szkodliwości potencjalnych

niebezpiecznych czynników powinno się na bieżąco monitorować warunki na danym stanowisku pracy.

Środki ochrony dróg oddechowych

Środki ochrony dróg oddechowych dzieli na różne rodzaje norma PN-EN 133: Sprzęt ochrony układu oddechowego. Klasyfikacja ta została stworzona na podstawie zawartości substancji szkodliwych w powietrzu oraz procentowej ilości tlenu i w sposób istotny wpływa na metodę ochrony dróg oddechowych osoby pracu-

jącej w warunkach szkodliwych. Możemy oczyszczać wdychane powietrze za pomocą sprzętu oczyszczającego albo dostarczyć powietrze z niezależnego od otoczenia źródła za pomocą sprzętu izolującego. Te pierwszą funkcję osiągamy przez zastosowanie trzech różnych typów produktów: filtrów, pochłaniaczy i filtropochłaniaczy. Samodzielnie nie będą one stanowiły ochrony, lecz wymagają dodatko-

wych elementów i zazwyczaj zamontowane są w półmaskach, maskach, kapturach i hełmach, które niekiedy będą dodatkowo wyposażone w elementy wspomagające lub wymuszające przepływ powietrza.

■ **Sprzęt filtrujący** składa się z części przylegającej do twarzy oraz filtra, który oczyszcza wdychane powietrze. Musi być zgodny z normą PN-EN 143:2000/A1:2006 Sprzęt ochrony układu oddechowego – Filtry – Wymagania, badanie, znakowanie. Filtry podzielono na 3 klasy ochrony, każda ma inny stopień skuteczności, który oznacza nic innego jak ilość zatrzymanych szkodliwych substancji. Badania prowadzone są za pomocą aerozoli testowych, między innymi chlorku sodu i oleju parafinowego.

■ **Sprzęt pochłaniający** podobnie jak filtrujący składa się z części twarzowej oraz pochłaniacza. Stosowany jest



YATO. YT-74956



3M. Aura

w środowisku, gdzie istnieje zagrożenie zatrucia substancjami chemicznymi w postaci gazów i oparów.

Pochłaniacze klasyfikowane są na podstawie substancji, przed którymi mają chronić, i muszą być zgodne z normą PN-EN 14387:2006 Sprzęt ochrony układu oddechowego – Pochłaniacze i filtropochłaniacze – Wymagania, badanie, znakowanie. Dodatkowo wyróżniamy, również klasyfikowany w tej normie sprzęt filtrujący-pochłaniający, który jest zazwyczaj kombinacją dwóch poprzednich i stanowi ochronę zarówno przed gazami, jak i cząstkami stałymi.

■ **Sprzęt izolujący** od powietrza w danym miejscu pracy, zawierającego szkodliwe czynniki lub pozbawionego wystarczającej ilości tlenu, zapewnia dopływ powie-



NEO. 97-321

trza z niezależnego źródła i wykorzystany jest np. przez strażaków. Kategoria ta dzieli się na sprzęt izolujący stacjonarny (aparaty węzowe sprężonego powietrza) oraz autonomiczny, który reprezentują chociażby aparaty butlowe lub regeneracyjne. Jego podstawową rolą jest izolacja człowieka od czynników szkodliwych, a tym samym ochrona płuc. Tutaj dodatkowo można mówić również o sprzęcie ucieczkowym, który stanowi osobną grupę urządzeń do ochrony dróg oddechowych. Przeznaczony jest do stosowania

■ John Bryant od wielu pracuje nad zwiększaniem komfortu i bezpieczeństwa półmasek i innych środków ochrony indywidualnej.

Proces projektowy to połączenie wiedzy naukowej, technik zaczerpniętych z innych branż, zdrowego rozsądku oraz prób i błędów. Wymaga to ciekawości oraz firmy, która rozumie, że źródłem wynalazków często bywają eksperymenty. Pierwsze półmaski filtrujące w kształcie miseczki zostały wprowadzone na rynek przez 3M około 50 lat temu. Zajął się optymalizacją projektu i produkcją nowej półmaski z udoskonalonym zaworem oddechowym, który skutecznie odprowadzał ciepłe i wilgotne powietrze. Pamiętam, jak poszedłem na siłownię w masce oddechowej, żeby poczuć, jak to jest głęboko oddychać przez półmaskę w wilgotnym otoczeniu. Biegałem i jeździłem na rowerze w różnych półmaskach, wykonywałem prace fizyczne i domowe. Kiedyś zburzyłem ścianę, nosząc testowy model półmaski, co pomogło mi zrozumieć, w jaki sposób zapewnić komfort oddychania i noszenia. Często ruszaliśmy w teren, żeby przyjrzeć się, jak ludzie pracują w trudnych warunkach, i spróbować odtworzyć fizyczną naturę ich środowiska pracy w naszym laboratorium. Na przykład zakładaliśmy różne testowe wersje półmasek i wykonywaliśmy ćwiczenia fizyczne na domowym sprzęcie treningowym ustawionym w namiocie, jednocześnie kontrolując wilgotność i temperaturę wewnątrz namiotu za pomocą urządzenia do usuwania tapet. Mieliśmy też w laboratorium maszynę do wiosłowania, która pozwalała testować półmaski podczas pracy pod dużym obciążeniem.

Te eksperymenty pomogły nam lepiej zrozumieć, jak czują się nasi klienci, kiedy noszą półmaski w swoim środowisku pracy. Półmaska powinna być miękka i dopasowana do twarzy, a ponadto musi utrzymywać włókninę filtrującą z dala od ust i nozdrzy. W przeciwnym razie podczas ciężkiej pracy fizycznej, a zatem głębokich wdechów, może zapadać się i wchodzić do ust, co jest bardzo nieprzyjemne. Osiągnęliśmy cel przez zastosowanie sztywniejszego panelu środkowego, który po założeniu półmaski tworzy kształt przypominający most lub łuk odchodzący od ust. W modelu półmaski filtrującej 3M Aura zastosowano też najnowszą technikę filtracyjną małych oporów oddychania opracowaną w Stanach Zjednoczonych. Zatrzymuje ona zewnętrzne zanieczyszczenia i pozwala łatwo oddychać przez półmaskę. Ponieważ przed założeniem półmaska jest płaska, łatwiej nosić ją przy sobie, na przykład w kieszeni lub pod hełmem ochronnym, żeby w razie potrzeby była gotowa do użytku. Produkt jest też indywidualnie pakowany, co ułatwia zachowanie higieny. Aby wymyślić, jak dwuwymiarowa półmaska po założeniu będzie przybierać trójwymiarowy kształt, studiowaliśmy m.in. origami. Lubię wszystko kwestionować. Zaczynałem jako inżynier, więc moje myślenie kształtują procesy. Procesy, które muszą prowadzić do czegoś lepszego. Impulsem do zaprojektowania półmaski filtrującej 3M Aura 9300+ były liczne rozmowy z użytkownikami oraz moje własne doświadczenia z noszeniem półmasek.





wania podczas ewakuacji ze strefy zagrożenia. Nie jest dostosowany do ciągłego użytkowania podczas pracy, przysadaje się jedynie tylko w nagłych wypadkach, gdy należy jak najszybciej opuścić skażone środowisko.

Rodzaje środków ochrony osobistej układu oddechowego dzielimy na:

- filtry krótkoczasowe – ich właściwości ochronne są uzależnione w dużej

mierze od materiałów, z jakich zostały wykonane. Powietrze przepływa przez materiał filtrujący podczas wdychu i trafia do dróg oddechowych. Powietrze wydychane przedostaje się przez otwory w materiale filtrującym lub przez zamontowany w nim zawór wdechowo-wydechowy. Ten rodzaj zakrywa usta i nos;

- półmaski – są dużo bardziej skomplikowane. Wdychane powietrze przepływa tutaj przez jeden lub kilka filtrów, po-

chlaniaczy lub filtropochlaniaczy, natomiast wydychane przez zawór wydechowy. Ze względu na swoją budowę, są dużo trwalsze niż filtry, ponieważ kiedy dochodzi do zużycia którejkolwiek części, można dokonać ich wymiany na nowe elementy i umocować na masce. Przykrywają one brodę, usta i nos;

- maski pełne – przepływ powietrza w nich jest taki sam jak w półmaskach. Zakrywają one jednak większą część twarzy, czyli brodę, usta, nos i oczy. Wyposażone są często w jeden standardowy gwint dla różnych filtrów i pochłaniaczy, dzięki czemu możliwe jest wymienienie stosowanie środków ochro-



Dobór filtra

Rodzaj pracy	Przetwarzany materiał	Klasa filtra
Malowanie	Farby dyspresyjne	P2
	Farby rozpuszczalnikowe	AP2
Szlifowanie	Stal	P2
	Stal szlachetna	P3
	Rdza	P1
	Mur	P1
	Kamień zawierający kwarc	P2
Prace remontowe	Beton	P2
	Drewno	P2
	Wełna szklana, włókno szklane	P2
	Azbest	P2

ny dróg oddechowych o różnym stopniu ochrony;

- środki ochrony dróg oddechowych wspomagane wentylatorem i zasilane powietrzem – powietrze jest mechanicznie tłoczone przez wentylator, który następnie kieruje je przez jeden lub więcej filtrów do hełmu, części twarzowej lub kaptura. Zakrywa on całą głowę osoby pracującej w warunkach szkodliwych. Wentylatory zasilane są z reguły przez baterię w celu nieograniczania mobilności osoby wykonującej swoje zadania. Ponownie jak w wypadku poprzednich rodzajów po wydechu powietrze przepływa przez zawory wydechowe;

- środki ochrony dróg oddechowych zasilane powietrzem – powietrze do oddychania pobierane jest z sieci (lub z przenośnej butli) i doprowadzane przez wąż do maski pełnej, kaptura, względnie do półmaski. Wykorzystywane są w środowiskach, w których stężenie tlenu w powietrzu nie przekracza 17 proc. Dzięki osobnemu filtrowi powietrze jest dokładnie oczyszczane, zanim dotrze do aparatu oddechowego, a następnie układu oddechowego. Strumień powietrza może być stały albo regulowany według bieżących potrzeb.



TRYTON

I PROSTA ROBOTA

 TrytonTools

tryton-tools.com.pl

AAA

Segment premium

MARKA	BOSCH	DEWALT	EHRLE	FESTOOL	HITACHI
SYMBOL	GAS 55 M AFC Professional	DWV902MT	Power Jet 429 Flowmix	CTL 48 E AC	RP350YDH
WWW	www.bosch-professional.com/pl/	www.dewalt.pl	www.ehrle.pl	www.festool.pl	www.hitachi-narzedzia.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	BEST	DEWALT	FESTOOL	FLEX	HITACHI
SYMBOL	OW3S100L	DWV901L	CTL SYS	VCE 26 L MC	RP350YE
WWW	www.narzedziabest.pl	www.dewalt.pl	www.festool.pl	www.flex-elektronarzedzia.pl	www.hitachi-narzedzia.pl

A

Segment średni

MARKA	AQUAVAC	AQUAVAC	BEST	GRAPHITE	HITACHI
SYMBOL	Excell 24S Synchro	NTP 30 Jardin	OW2S70L	59G607	RP250YE
WWW	www.worwo.com/pl/	www.worwo.com/pl/	www.narzedziabest.pl	www.graphite.pl	www.hitachi-narzedzia.pl

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	ADLER	ADLER	AQUAVAC	BEST	BEST
SYMBOL	AD 7011	AD 7022	Boxter 15S	OW1230AOF	OW1S50L
WWW	www.adlereurope.eu	www.adlereurope.eu	www.worwo.com/pl/	www.narzedziabest.pl	www.narzedziabest.pl

AAA

Segment premium

MARKA	HITACHI	HITACHI	HITACHI	KÄRCHER	KÄRCHER
SYMBOL	RP500YDM	RP350YDM	RP250YDM	NT 75/2 Tact ² Me Tc	NT 65/2 Tact ²
WWW	www.hitachi-narzedzia.pl	www.hitachi-narzedzia.pl	www.hitachi-narzedzia.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	HITACHI	HITACHI	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER
SYMBOL	RP35YE	RNT1225	NT 35/1 Tact	NT 20/1 Ap Te	NT 14/1 Ap
WWW	www.hitachi-narzedzia.pl	www.hitachi-narzedzia.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl

A

Segment średni

MARKA	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER	MAKITA	METABO
SYMBOL	T 10/1 eco!efficiency Promo	T 7/1 eco!efficiency	T 7/1 Classic	VC3011L	ASR 25 L SC
WWW	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.makita.pl	www.metabo.pl

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	BEST	BEST	DEDRA	FIELDMANN	HITACHI
SYMBOL	OW1S30L	OW1S15L	DED6602	FDU 2003-E	RP150YB
WWW	www.narzedziabest.pl	www.narzedziabest.pl	www.dedra.pl	www.fieldmann.pl	www.hitachi-narzedzia.pl

AAA

Segment premium

MARKA	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER
SYMBOL	NT 55/1 Tact Te	NT 45/1 Tact Te Ec	NT 75/2 Ap Me Tc	NT 65/2 Ap	NT 70/3 Me Tc
WWW	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER	KÄRCHER
SYMBOL	NT 48/1	NT 27/1 Me Adv	T 17/1 eco!efficiency	T 12/1 eco!efficiency	T 15/1
WWW	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl	www.karcher.pl

A

Segment średni

MARKA	NILFISK	NILFISK	NILFISK	NILFISK	STAYER
SYMBOL	Multi 30 T VSC Inox	Multi 30 T	Multi 20 T Inox	Multi 20 Inox	VAC2050
WWW	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.stayer.pl

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	NILFISK	NILFISK	NILFISK	PANSAM	PANSAM
SYMBOL	Multi 20	Buddy II 12	Buddy II 18	A065010	A063040
WWW	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.consumer.nilfisk.pl/pl/	www.pansam.pl	www.pansam.pl

Odkurzacz przemysłowy do odkurzania na sucho i mokro 78871

funkcja dmuchawy

2 wymienne końcówki

zasięg pracy do 7 m

przewód zasilający 4 m

1000W



Funkcja dmuchawy



Regulacja przepływu powietrza



Łatwe przechowywanie



funkcja dmuchawy

silnik o mocy 1000 W
wytwarza podciśnienie 17 kPa

zbiornik ze stali nierdzewnej
o pojemności 20 l
zapewnia długi czas pracy

podstawa odkurzacza
na 4 stabilnych kółkach
zapewnia wygodną pracę

miejsce do
przechowywania końcówek

elastyczny wąż ssący
o długości 2 m

wielostopniowy
system filtracji



CZYSZCZENIE NA SUCHO



CZYSZCZENIE NA MOKRO



KOŃCÓWKA SZCZELINOWA



PRECYZYJNE ODKURZANIE



SZEROKIE ZASTOSOWANIE

AAA

Segment premium

MARKA	NILFISK	NILFISK	NILFISK	NILFISK	THOMAS
SYMBOL	Attix 961-01	Attix 50-21 PC EC	Attix 30-21 XC	Aero 26-2L PC	Inox 1545 S
WWW	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.robert-thomas.de/pl/

AA

Segment wysoki

MARKA	KRANZLE	NILFISK	NILFISK	THOMAS	THOMAS
SYMBOL	Ventos 20 E/L	Aero 31-21 PC Inox	Aero 21-21 PC	Super 30 S	Super 30 S Aquafilter
WWW	www.mojekranzle.com	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.nilfisk.com/pl-pl/	www.robert-thomas.de/pl/	www.robert-thomas.de/pl/

A

Segment średni

MARKA	THOMAS	THOMAS	THOMAS	THOMAS	THOMAS
SYMBOL	Bravo 20 S Aquafilter	Inox 1530	Powerpack 1630	Inox 1520 Plus	Powerpack 1620 C
WWW	www.robert-thomas.de/pl/	www.robert-thomas.de/pl/	www.robert-thomas.de/pl/	www.robert-thomas.de/pl/	www.robert-thomas.de/pl/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	STAYER	STHOR	TOYA	TRYTON	TRYTON
SYMBOL	VAC1200	78873	78871	THK30G	THK30
WWW	www.stayer.pl	www.yato.com	www.yato.com	www.tryton-tools.pl	www.tryton-tools.pl


BEST Tools

ODKURZACZE

WIELOFUNKCYJNE DO PRACY NA SUCHO I MOKRO

NOWOŚĆ

BEST-OW1230AOF

AUTOMATYCZNY OTRZĄSACZ FILTRA

Moc: 1200W
Pojemność zbiornika: 30l
Przepływ powietrza: 30l/s

Do pracy na sucho i mokro
Automatyczny otrząsacz filtra
Funkcja nadmuchu
Otwór spustowy brudnej wody
Auto-Stop przy pełnym zbiorniku
Wąż karbowany 2.5m
Przewód zasilający 4.5m
papierowy w zestawie
Koła dla łatwego transportu

www.narzedziabest.pl



Producent: **Półnonca Grupa Narzędziowa Sp. z o.o.**
ul. Hurtowa 6, 14-100 Ostróda, www.pgn.com.pl



Leksykon pojęć

A	
Adapter Clip	Pierścień gwintowany montowany na końcu elastycznej rury zaopatrzonej w klips z regulatorem powietrza dodatkowego (FLEX).
AFC	Automatyczny system oczyszczania filtra odkurzacza przemysłowego (BOSCH).
Autoclean	W pełni automatyczne oczyszczanie filtra głównego. Odstępy między czyszczeniami mogą być definiowane bezstopniowo i indywidualnie (FESTOOL).
Automatyczne oczyszczanie filtra	Opcja pozwala na oczyszczanie filtra za pomocą przycisku umieszczonego na końcówce węża bez potrzeby odrywania się od pracy, natomiast w modelach wyposażonych w funkcję automatycznego oczyszczania otrząsanie filtrów uruchamia się, gdy siła ssania spada poniżej określonego poziomu.
AutoOnOff	Przycisk, który powoduje, że odkurzacz podłączony do elektronarzędzia będzie się włączał tylko wtedy, kiedy będzie pracowało to elektronarzędzie (NILFISK).
Automatyczny układ kontroli poziomu wody	Pozwala na użytkowanie odkurzacza tylko, gdy w zbiorniku znajduje się odpowiednia ilość wody. Stosowany w odkurzaczach przeznaczonych do usuwania pyłów niebezpiecznych (KÄRCHER)
Automatyczny wyłącznik przy maksymalnym poziomie zebranej cieczy	Stosowany w odkurzaczach do pracy na mokro i zbierania cieczy. Uniemożliwia pracę urządzenia po przekroczeniu maksymalnego poziomu cieczy.
AQUA+	Odkurzacz z takim oznaczeniem może nie tylko zbierać zanieczyszczenia, ale również prac dywany, wykładziny i tapicerkę. Ma specjalny system filtrów AQUA+ (THOMAS).
Aqua Stealth	Specjalne nakładki wykonane z mikrofibry na dysze odkurzacza, przeznaczone do mycia zarówno parkietów, jak i płytek (THOMAS).
Airboost	Technika oczyszczania filtra, która zapewnia stałą, dużą wydajność ssania (HIUT).
Automatyczna regulacja mocy	Funkcja, za pomocą której moc ssania dopasowuje się automatycznie do rodzaju czyszczonej powierzchni. Optymalne wykorzystanie mocy zapewnia oszczędność energii elektrycznej oraz zwalnia operatora z konieczności ciągłego regulowania mocy.
C	
Cartridge	Typ filtra przeznaczony do odkurzania na sucho i mokro bez konieczności jego wymiany (KÄRCHER, EHRLE).
Certyfikat L	Odkurzacze z tym oznaczeniem są przeznaczone do odsysania pyłu z miękkich gatunków drewna, takich jak świerk, jodła, sosna oraz pyłu z corianu (BOSCH).
Certyfikat M	Odkurzacze przemysłowe z tym certyfikatem są polecane do odsysania pyłu z twardych gatunków drewna, takich jak buk, dąb i jesion oraz pyłu betonowego zawierającego kwarc (BOSCH).
Click & Clean	System obejmujący odkurzacze do pracy na sucho i na mokro, stworzony w celu ochrony zdrowia. Rozwiązanie umożliwia bezpyłową pracę (BOSCH).

Clip	System łączenia węży (KÄRCHER).
Clips	Ssawka podłogowa do odkurzacza (KÄRCHER, FLEX).
Cyclon	Specjalny zbiornik, do którego wpadają zaciągane do odkurzacza przedmioty, chroni filtr przed zniszczeniem (STARMIK).
Delta	Oznaczenie odkurzacza, które wskazuje na to, że jest on przeznaczony do prania ekstrakcyjnego dywanów, wykładzin i tapicerki lub dużych powierzchni w zależności od wybranego modelu (EHRLE).
D	
Dysza podłogowa kombi	Ssawka podłogowa do odkurzacza, szeroka, do dużych powierzchni tapicerowanych lub dywanów, z możliwością wysunięcia dodatkowych szczotek do odkurzania powierzchni płaskich (FLEX).
E	
Ecospital	Typ odkurzacza, którego obudowę wykonano ze specjalnego plastiku antybakteryjnego. Dzięki zastosowanej w nim poczwórnej filtracji wszystkie bakterie, grzyby i wirusy osadzają się na specjalnych filtrach i nie wydostają się na zewnątrz. Może być używany w szpitalach i gabinetach lekarskich (EHRLE).
ECO-Control	Dodatkowa funkcja odkurzacza z trzystopniową regulacją (THOMAS).
Elektroniczna kontrola włączania/wyłączania	Opóźnienie rozruchu zapobiega szczytom napiężeń podczas startu, a opóźnienie w momencie wyłączenia umożliwia opóźnienie węża odsysającego z resztek pyłu.
Elektroniczna kontrola wydajności ssania	Nadzoruje strumień objętości i zgłasza za pomocą sygnału akustycznego zmniejszenie wydajności ssania poniżej wymaganej wartości minimalnej.
Elektroniczna kontrola poziomu napełnienia zbiornika	Blokuje dalszą pracę w razie przekroczenia bezpiecznego poziomu napełnienia zbiornika substancjami płynnymi, chroniąc w ten sposób turbinę przed wilgocią.
Ergo Tipping	Specjalistyczny system pozwalający na opróżnienie pełnego zbiornika przez przeniesienie ciężaru podczas unoszenia pojemnika bez zbędnego wysiłku i bez demontażu głowicy z silnikiem (NILFISK).
F	
Filtr kartridżowy	Charakteryzuje się dużą powierzchnią filtracyjną w stosunku do wielkości. Nadaje się do filtracji suchego, drobnego pyłu. Może być wyposażony w wiele różnych materiałów filtracyjnych.
Filtr HEPA	Wysokosprawny filtr służący do dezynfekcji powietrza wychodzącego z odkurzacza. Minimalna skuteczność filtracji 99,97 proc. dla cząstek o wymiarach 0,3 μm generowanych podczas testu DOP.
Filtr HESPA	(ang. High Efficiency Sub Micrometer Particulate Air Filter). Wysokosprawny filtr służący do dezynfekcji powietrza wychodzącego z odkurzacza. Minimalna skuteczność filtracji 99,95 proc. podczas testu aerozolem chlorku sodu.
Filtr ULPA	(ang. Ultra Low Penetration Air). Wysokosprawny filtr
Perfect Air Allergy Pure	Odkurzacz z takim oznaczeniem wyposażony jest
K	
Klasa przepuszczalności pyłu	Pyły klasyfikowane są według wartości MAC (z ang. maximum allowable concentration – maksymalne dopuszczalne stężenie). Wartości te oznaczają maksymalne dopuszczalne stężenie pyłu na stanowisku pracy wyrażone w mg/m ³ , które nie powoduje uszczerbku na zdrowiu w wypadku pracy przez ok. 8 godzin dziennie. Im mniejsza wartość MAC, tym bardziej szkodliwy jest pył. W międzynarodowej normie EN/IEC 60335-2-69 (załącznik AA) odkurzacze są podzielone na trzy klasy: L (z ang. low – niski), M (z ang. medium – średni) i H (z ang. high – wysoki), w zależności od rodzaju pyłu i jego koncentracji na stanowisku pracy.
Klasa przepuszczalności pyłu L	Maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 1 proc. Ten rodzaj zanieczyszczeń jest charakterystyczny dla branży stolarskiej i drobnych prac remontowo-budowlanych. Zalicza się tu proste i niegroźne pyły, które powstają w gospodarstwach domowych, oraz takie materiały jak piasek, żwir i ziemia.
Klasa przepuszczalności pyłu M	Maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,1 proc. Mają go bardzo groźne dla zdrowia pyły powstałe przy szlifowaniu drewna, materiałów drewnopochodnych, podkładów, wypełniaczy, betonu, gipsu, farb, lakierów. Opróżnianiem i konserwacją tego rodzaju odkurzaczy mogą zajmować się tylko odpowiednio przeszkolone osoby, wyposażone w odpowiednie środki ochrony osobistej.
Klasa przepuszczalności pyłu H	Maksymalny współczynnik przepuszczania pyłu poniżej 0,005 proc. Klasa ta przeznaczona jest do pracy w ekstremalnie trudnych warunkach, w których powstają pyły rakotwórcze oraz zawierające zarazki chorobotwórcze pochodzące z azbestu, pleśni, sztucznych włókien mineralnych, waty szklanej, kadmu, niklu i ołowiu.
L	
L-B0XX	Walizki systemowe do przewożenia elektronarzędzi, doczepiane do odkurzacza przemysłowego za pomocą specjalnych zaczepów (BOSCH).
Longlife	Worły wielokrotnego użytku z trójwarstwowej włókniny poliestrowej o wysokiej wytrzymałości (FESTOOL).
M	
MultiFit	System mocowania akcesoriów w odkurzaczach profesjonalnych Nilfisk.
P	

SoftStart	Funkcja, która umożliwia miękki rozruch silnika, utrzymuje niski prąd rozruchowy i zapewnia łatwy start w instalacjach elektrycznych o słabszych parametrach.
Ssawka Sprühex	Specjalna dysza dostosowana do czyszczenia tapicerki, mebli oraz innych pokrytych materiałami przedmiotów (THOMAS).
Szczotka turbo	Napędzana powietrzem szczotka obrotowa podnosząca runo, napędzana pędem powietrza. Szczotka przeznaczona do czyszczenia kanap, tapicerki lub tekstyliów z dogłębnym efektem czyszczenia (KÄRCHER).
SYS-Dock	System pewnego łączenia elementów w rozwiązaniach marki Festool, zapewniający łatwy transport, porządek oraz elastyczność.
Systainer T-LOC	Specjalny system zaczepów pozwalający na doczepianie kolejnych zbiorników (systainerów) do odkurzacza (FESTOOL).
System antystatyczny	Zbieranie pyłów i kurzów powoduje powstanie pola magnetycznego. Urządzenie wyposażone w taki system neutralizuje ładunki elektrostatyczne. Dzięki temu odkurzacz zapewnia najlepszy komfort pracy.
System Start/Stop	system umożliwiający pracę z elektronarzędziami (NILFISK)
System zwijania kabla	Umożliwia automatyczne zwijanie kabla zasilającego.
T	
Tact2	System, który gwarantuje zachowanie stałego przepływu powietrza utrzymując siłę ssącą na jednakowo wysokim poziomie nawet podczas odkurzania wyjątkowo dużych ilości drobnego pyłu oraz przy stosowaniu rur o średnicy 60 mm. Ten innowacyjny system pozwala też na znaczne wydłużenie trwałości filtra głównego (KÄRCHER).
W	
Wielofunkcyjny filtr zmywalny	Ma wszystkie cechy filtra kartridżowego oraz może być stosowany do zbierania zarówno suchych jak i mokrych zanieczyszczeń równocześnie. Filtr ten można myć pod bieżącą wodą
Wskaźnik zapełnienia worka	Specjalny wskaźnik informujący o konieczności wymiany worka. Może być manualny lub elektroniczny.
X	
XtremeClean	System, który oczyszcza filtr co 15 lub 30 sekund bez przerywania pracy, utrzymując stały, wysoki poziom ssania (NILFISKA).
Z	
Zbiornik inox	Dodatkowa opcja w niektórych odkurzaczach, zbiornik ze stali nierdzewnej (NILFISK, EHRLE).
Zgrzeblo	Specjalistyczna końcówka mocowana do rury odkurzacza w celu usuwania sierści z odkurzanych powierzchni (NILFISK).

10 lat na polskim rynku.



W tym czasie przetworzyliśmy w dwóch zakładach przetwarzania ponad 4 000 ton baterii przenośnych i blisko 200 000 ton zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Utworzyliśmy własną organizację odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego Electro-System S.A.

Stworzyliśmy system bezpośredniego odbioru elektroodpadów od mieszkańców.

Zapraszamy do kontaktu:

Centrala Zarządu REMONDIS Electrorecycling Sp. z o.o.
ul. Ekologiczna 2 // 05-870 Blonie // blonie@remondis.pl // tel. 22 755 62 24
www.remondis-electro.pl // www.electro-system.pl

www.decdujesz.pl // www.zbierajzklasa.pl // www.polubbaterie.pl

AquaVac®



BOXTER 15S



EXCELL 24S



NTP 30 JARDIN

AquaVac NTP 30 JARDIN

unikatowa konstrukcja pozwala odłączyć moduł silnika i przekształcić urządzenie w dmuchawę do usuwania liści lub zestaw do czyszczenia rynien.



AquaVac

odkurzacze do zadań specjalnych



Wyłączny dystrybutor w Polsce
WORWO Sp. z o.o.

www.aquavac.worwo.com

AquaVac®