

ROBOTY


**POBIERZ
NUMER!**

iRobot®

ODKURZAJĄCE, MOPUJĄCE AKCESORIA, CZYSZCZENIE ORAZ KONSERWACJA


KÄRCHER

Czujniki pozwalają na wykrycie schodów i przeszkód.


ILIFE

Systemy sprzątające zapewniają skuteczną filtrację zanieczyszczeń.


SAMSUNG

Aplikacja mobilna znacznie ułatwia programowanie robota.

Coraz bardziej funkcjonalne i bezobsługowe



Rynek robotów sprzątających jest jednym z najbardziej dynamicznych i rozwijających się. Wciąż pojawiają się na nim nowe marki, które swoimi produktami chcą przyciągnąć klientów pragnących ograniczyć ilość czasu poświęconą na sprzątanie. Jednocześnie jednak segment ten jest już na tyle dojrzały i rozbudowany, że nawet sprzęty dostępne w niższych przedziałach cenowych są w stanie efektywnie sprzątać, z kolei modele najbardziej zaawansowane są jeszcze łatwiejsze w obsłudze i bardziej precyzyjne w domowych porządkach. Biorąc pod uwagę takie parametry jak czas pracy czy wydajność i siła ssania, producentom już udało się osiągnąć bardzo dużo, do tego stopnia, że najlepsze urządzenia sprawdzą się nawet podczas czyszczenia dywanów czy wykładzin. Obecnie jednak za główny kierunek można przyjąć rozwój systemów nawigacyjnych i mapujących w robotach. Zgromadzone w najlepszym sprzęcie czujniki wspólnie z zaawansowanymi kamerami pozwalają na stworzenie dokładnej mapy pomieszczenia z jego najważniejszymi elementami oraz ewentualne wyznaczenie stref, gdzie robot nie powinien się zapuszczać. Sprawia to, że sprzęt jest w niespotykanym do tej pory stopniu samodzielny, sprząta skutecznie, a nawet dokończy cały proces po dolaadowaniu akumulatora. Dodatkowo całością funkcji coraz częściej możemy sterować za pomocą aplikacji mobilnej lub jeszcze wygodniej asystentem głosowym, np. Amazon Alexa czy Asystent Google. Jakże jeszcze nowości znajdziemy wśród robotów odkurzających? Zapraszamy do lektury.

Gabriel Niewiński

RODZAJE ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

Rynek robotów sprzątających jest zróżnicowany. Przede wszystkim podstawą klasyfikacji jest metoda sprzątania. Do tego dochodzi także różna konstrukcja – od modeli okrągłych po kwadratowe i przypominające kształtem literę „D”.



PARAMETRY TECHNICZNE ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

Jak każde urządzenie elektryczne robot sprzątający charakteryzuje się pewnymi parametrami. Pozwalają one na ocenę jego przydatności do konkretnych zastosowań.

EFEKTYWNE CZYSZCZENIE

Skuteczność sprzątania za pomocą robota zależy od kilku czynników, które najbardziej wpływają na ten proces. Istotne są takie aspekty jak dobór odpowiedniej techniki sprzątania do rodzaju czyszczonej powierzchni, system nawigacji po pomieszczeniu czy sam napęd oraz wymiary urządzenia.



O CZYM WARTO PAMIĘTAĆ WYBIERAJĄC SPRZĘT

Porady i wskazówki związane z wyborem odpowiedniego modelu robota sprząającego.

BUDOWA URZĄDZENIA

Prezentacja elementów robota odkurzającego z funkcją automatycznego opróżniania na przykładzie modelu Roomba i7+ marki iRobot.



SPOSOBY NAWIGACJI

Najlepsze dostępne na rynku roboty sprząające wyposażone są w kilkadziesiąt czujników, dzięki którym urządzenie

tworzy na bieżąco aktualizowaną mapę pomieszczenia i wybiera odpowiedni tryb pracy. To od ich działania zależy skuteczność systemu sprząającego.



JAK TO DZIAŁA?

Prezentacja wybranych rozwiązań stosowanych w robotach czyszczących.

EKSPLLOATACJA I KONSERWACJA ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

W wypadku robotów sprząających wszelkiego rodzaju porady serwisowe tak naprawdę głównie ograniczają się do prawidłowego użytkowania.



ROBOTY W PRAKTYCE

Praktyczne porady dotyczące wyboru, eksploatacji oraz funkcji stosowanych w robotach sprząających.



InfoMarket Sp. z o.o.
ul. Trylogii 2/16 lok. 50, 01-982 Warszawa
tel. (22) 835 19 17
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytaczanie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Przekierowanie

Pokaz slajdów

Globalna strona WWW

Wyświetl film

Przypomnienie daty

Wyślij e-mail

Akcja, promocja

Słownik pojęć

Ściągnij plik

Porady prawne

Alfabet marek

Roboty – wydanie V (poprawione i uzupełnione)

SAMSUNG

POWERbot™

Poznaj roboty, które **wyręczą Cię** w sprzątaniu



Wybiera optymalną drogę sprzątania dzięki technologii **Visionary Mapping™ Plus**.



Utrzymuje pełną moc ssącą na dłużej dzięki technologii **CycloneForce**.



Odkurza dokładnie podłogi w narożnikach i przy krawędziach ścian dzięki szczotce **Clean Edge**.



Ma tylko **97 mm wysokości**, co umożliwia mu czyszczenie nawet najtrudniej dostępnych miejsc.



Za sprawą technologii **Point Cleaning** sprzątnie w miejscu, które mu wskażesz pilotem.



Omija wyznaczone miejsca dzięki systemowi czujników **Virtual Guard™**.



odkurzacze.samsung.pl



Edycja **Limitowana**
VR10M7020W9



Edycja **Limitowana**
VR10M7010U5



Nowa **Linia**
VR20M707PWD



Nowa **Linia**
VR20M705PUS



Nowa **Linia**
VR10M702PUW

Kontrola wi-fi	○	○	○	○
Virtual Guard™		○	○	
Point Cleaning		○	○	
CycloneForce	○	○	○	○



Fot. iRobot

RODZAJE ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

Rynek robotów sprzątających jest zróżnicowany. Przede wszystkim podstawą klasyfikacji jest metoda sprzątania. Do tego dochodzi także różna konstrukcja – od modeli okrągłych po kwadratowe i przypominające kształtem literę „D”.

ROBOTY ODKURZAJĄCE ZE STACJĄ DOKUJĄCĄ

Roboty odkurzające ze stacją dokującą stanowią największą grupę tego typu urządzeń. To one jako pierwsze pojawiły się na rynku. Sprzątają na sucho i mogą pracować na różnych powierzchniach, np. dywanach, parkietach, wykładzinach czy panelach. Dzięki temu są bardzo uniwersalne. Roboty wyposażone w stację dokującą zazwyczaj same do niej wracają po zakończonej pracy lub by doładować akumulator. Roboty usuwają takie zanieczyszczenia jak sierść,



Fot. iRobot

kurz, piasek, włosy i inne. Większość z nich jest wyposażona w szczotki boczne, które zgarniają zabrudzenia z trudno dostępnych miejsc. Powinny mieć niezależnie działające koła, które w połączeniu z algorytmami umożliwiają im np. wjechanie z podłogi na dywan. Ze względu na popularność ten segment urządzeń jest bardzo rozbudowany i znajdziemy tu zarówno modele za paręset złotych, jak i kilka tysięcy. Najbardziej zaawansowane roboty odkurzające sprzątają każdego rodzaju powierzchnię – twardą podłogę ale także miękkie dywany i wykładziny.

ROBOTY ODKURZAJĄCE BEZ STACJI DOKUJĄCEJ

To najprostsze modele robotów sprzątających dostępne na rynku. Nie są wyposażone w stację dokującą, więc po wyczerpaniu akumulatora to użytkownik musi samodzielnie podłączyć sprzęt do ładowarki. Utrudnia to więc niezależną pracę urządzenia. Sprzątają na sucho, dobrze nadają się do różnych powierzchni – od paneli po wykładziny. Spełniają oczekiwania najmniej wymagających użytkowników, którzy dopiero zaczynają przygodę z robotami sprzątającymi. Ich oferta jest bardzo ograniczona.



Fot. Camry

ROBOT ODKURZAJĄCY PRZEMYSŁOWY



Fot. Makita

To uboga kategoria produktowa, w której obecnie na polskim rynku znajdziemy

jeden model – DRC200Z marki Makita. W porównaniu do modeli do użytku domowego wyróżnia się on przede wszystkim większymi gabarytami, co pozwala mu pracować na większych obszarach, większa jest również moc oraz co naturalne pojemność pojemnika na zanieczyszczenia. Produkt ten spisie się dobrze np. w halach magazynowych czy w przestrzeniach biurowych. Zasilany jest akumulatorami stosowanymi również w elektronarzędziach.

ROBOTY ODKURZAJĄCE ZE STACJĄ ŁADUJĄCO-CZYSZCZĄCĄ

Najbardziej zaawansowane modele robotów mogą współpracować ze stacją ładującą-czyszczącą, która automatycznie opróżnia ich pojemnik. Zanieczyszczenia są następnie magazynowane np. w specjalnym worku, w którym zmieści się zawartość nawet 30 zbiorników robota. Korzyści to przede wszystkim oszczędność czasu oraz higiena – worek wymieniamy znacznie rzadziej i nie mamy bezpośredniego kontaktu z zabrudzeniami. Rozwiązanie to stosuje firma iRobot w modelu



Fot. iRobot

i7+. Stacja ładująca-czyszcząca jest również dostępna jako opcjonalne akcesorium do modelu i7.

ROBOTY MOPUJĄCE

Roboty mopujące pozwalają na sprzątanie zanieczyszczeń na mokro. Specjalny spryskiwacz nawilża powierzchnię, a następnie jest ona przecierana ściereczką czyszczącą. Ewentualnie wykorzystują specjalne głowice czyszczące do których mocowane są ściereczki z mikrofibry, a najbardziej zaawansowane roboty działają w oparciu o spryskiwacz, wibrującą głowicę czyszczącą oraz specjalne nakładki czyszczące. Najlepiej nadają się do czyszczenia wszelkiego rodzaju powierzchni twardych, np. gresu. Roboty mopujące sprzątają przy pomocy specjalnych ściereczek czyszczących jednorazowych lub wielokrotnego użytku.



Fot. iRobot

nr 02, luty 2019

ROBOTY DO SZYB

Roboty do czyszczenia szyb sprawdzą się również przy sprzątaniu innych powierzchni. Przy ich pomocy można umyć także kabinę prysznicową czy płytki w łazience. Specjalny silnik utrzymuje urządzenie na szkle, a za czyszczenie odpowiada szmatka, np. z mikrofibry. Robot jest wyposażony w sieciowe zasilanie. Oprócz tego ma zasilacz awaryjny, który w razie odłączenia urządzenia od sieci podtrzyma jego działanie, aby urządzenie nie odpadło od szyby. Odpowiada za to wbudowany akumulator.



Fot. RoboJet

ROBOTY MOPUJĄCO-ODKURZAJĄCE ZE STACJĄ DOKUJĄCĄ



Fot. Ilife

Tego typu roboty łączą funkcje modeli odkurzających i mopujących, co oznacza, że mają możliwość sprzątania na mokro. Urządzenie wyposażone jest w pojemnik na wodę oraz mop. W trakcie sprzątania woda jest dozowana na czyszczoną powierzchnię oraz zbierana przez mop. Należy pamiętać, że robot odkurząco-mopujący będzie miał zazwyczaj większe gabaryty niż robot mopujący. Dlatego może gorzej radzić sobie z czyszczeniem zakamarków w ciasnych pomieszczeniach, np. łazience. Wyposażone są w stację dokującą, w której ładowane są akumulatory.

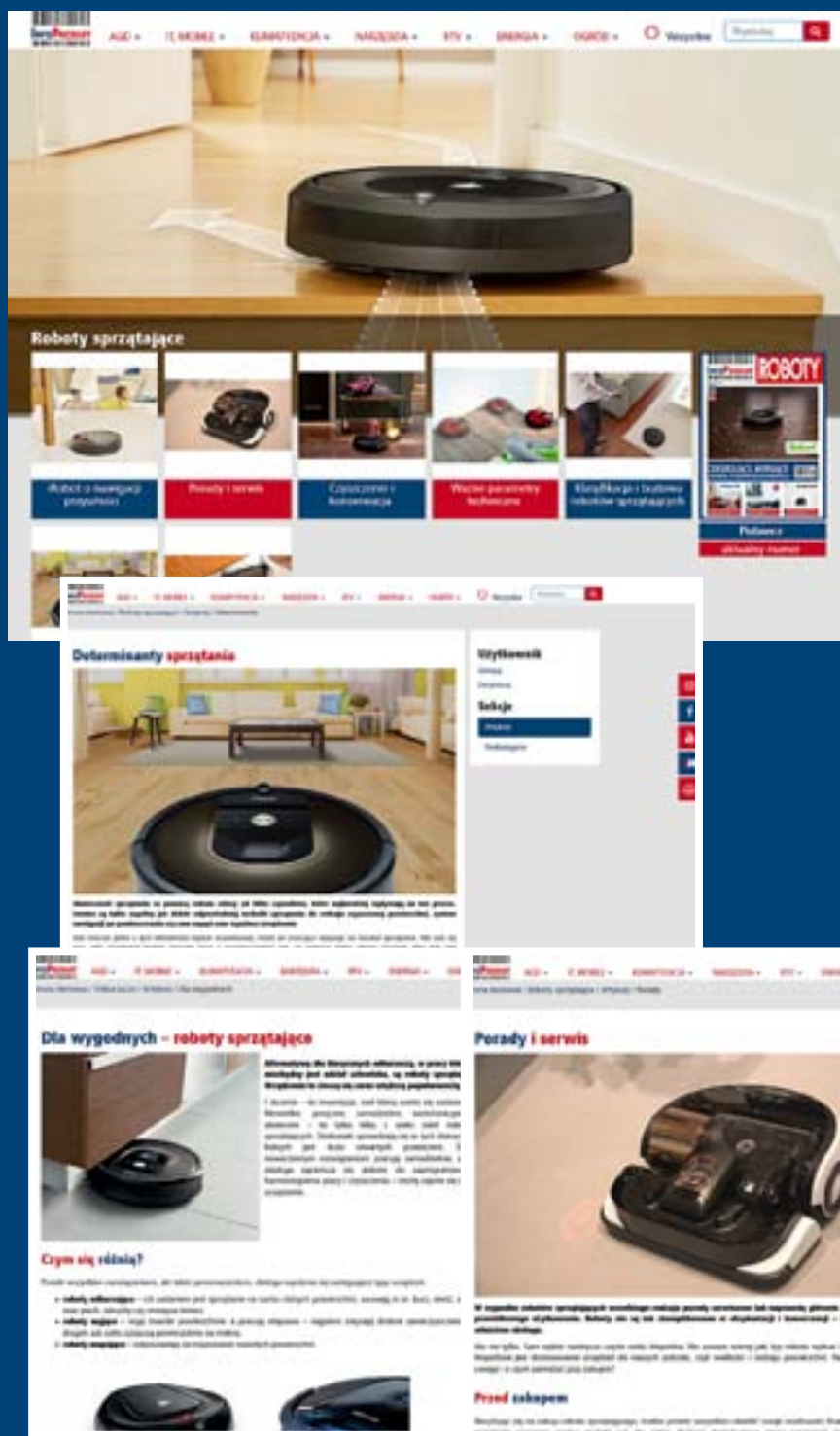
ROBOT MOPUJĄCO-ODKURZAJĄCY Z OCZYSZCZACZEM POWIETRZA

Na rynku dostępny jest jeden model wyposażony również w oczyszczacz powietrza – RoboJet Air Plus. Dodatkowo nakładka w postaci oczyszczacza jest wyposażona w węglowy filtr HEPA oraz czujnik cząstek PM 2.5, dzięki czemu urządzenie informuje o jakości powietrza, a wbudowany jonizer wzbogaca powietrze o korzystne dla zdrowia lekkie jony ujemne. Robot może być używany także bez oczyszczacza. Dostępne jest sterowanie smartfonem.



Fot. RoboJet

Więcej na infoprodukt.pl



SZERZEJ O WIELU INNYCH PRODUKTACH

AGD
RTV
IT
NARZĘDZIA
FOTO
ARMATURA ŁAZIENKOWA I KUCHENNA





Fot. iRobot

PARAMETRY TECHNICZNE

Jak każde urządzenie elektryczne robot sprzątający charakteryzuje się pewnymi parametrami. Pozwalają one na ocenę jego przydatności do konkretnych zastosowań.

Parametry mają również bardzo duże znaczenie, jeśli mówimy o wygodnej eksploatacji urządzenia. Podstawowe cechy na które należy zwrócić uwagę to rozmiary, pojemność zbiornika na zanieczyszczenia, poziom

hałasu i czas pracy na zasilaniu akumulatorowym.

Moc silników

Roboty sprzątające są zasilane z pomocą akumulatorów, trudno więc oczekiwać, aby dysponowały mocą podobną

do odkurzaczy zasilanych z sieci elektrycznej. Drugą kwestią jest fakt, że tak duża moc jest po prostu zbędna. Dzięki specjalnie zaprojektowanemu układowi przepływu powietrza, w którego skład wchodzi odpowiednia głowica czyszcząca, kanał powietrza i zbiornik, oraz umiejscowieniu otworu ssącego bezpośrednio nad sprzątaną powierzchnią, nie występuje strata mocy ssącej. Tym samym nie ma problemu nieuszczelności, typowego dla tradycyjnych odkurzaczy. Zasysane zanieczyszczenia nie muszą przebywać drogi od szczotki przez rurę i wąż do worka. Dzięki temu podczas odkurzania nie jest wymagana tak duża moc. Kolejnym udogodnieniem są dwie przeciwbieżne szczotki. Rozwiązanie to jest zastosowane tylko w robotach iRobot Roomba. Ich szybkość sięga 1500 obr./min. Zgarniają one brud wprost pod ssawkę. Fakt, że obracając się przeciwbieżnie sprawia, że lepiej podnoszą zabrudzenia więc jest to najbardziej efektywne rozwiązanie.

Rozmiary urządzeń

Wymiary robota mają duże znaczenie. Głównie chodzi o średnicę i wysokość. Jak nietrudno się domyślić, robot o większej średnicy będzie sprzątał większą powierzchnię. Może mieć jednak problem z dotarciem do trudniej dostępnych, węższych miejsc. Zazwyczaj średnica robota sprzątającego to ok. 30–35 cm. Kolejna kwestia to wysokość. Bez wątpliwości powinna być jak najmniejsza. Dzięki temu robot bez problemu będzie mógł również sprzątać pod meblami takimi jak kanapa czy stoliki stojące na nóżkach. Najniższe roboty mają wysokość nawet tylko niecałych 7 cm.

Typ zasilania

W robotach stosuje się zazwyczaj akumulatory litowo-jonowe, które charakte-



Fot. iRobot

Do robota iRobot Roomba i7+ dołączona jest specjalna stacja dokująca, która zasysa zanieczyszczenia z pojemnika do worka.

ryzują się dużą gęstością energii. To, jak długo urządzenie będzie działało na zasilaniu akumulatorowym, zależy od pojemności zastosowanego akumulatora, napięcia zasilającego oraz programów pracy. Na przykład robot odkurzający Roomba 980 jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy. Według zapewnień firmy iRobot pozwala on na dwie godziny pracy. Akumulatory są elementem eksploatacyjnym z możliwością wymiany po zużyciu. Za ładowanie akumulatorów odpowiada stacja dokująca, do której urządzenie wraca samodzielnie po skończeniu cyklu pracy lub gdy poziom baterii jest na tyle niski, iż należy je do-

ładować. Długość ładowania jest zależna od modelu urządzenia i w niektórych modelach może wynosić kilka godzin. Jeśli robot nie ma stacji dokującej, to w zestawie znajduje się ładowarka, która doładowuje akumulator po podłączeniu. W akumulatorach niklowo-wodorkowych, które spotkać możemy w urządzeniach starszego typu może występować tzw. efekt leniwej baterii. Jeśli akumulator nie został rozładowany całkowicie, występuje spadek napięcia znamionowego. Powoduje to również spadek pojemności akumulatora, co zmniejsza

W robocie Miele Scout RX2 Home Vision zastosowano dwie kamery, które oprócz mapowania pomieszczenia pozwalają na podgląd rejestrowanego obrazu w aplikacji na smartfonie.

jego wydajność. Dlatego niektóre ładowarki i stacje dokujące są wyposażone w cykl „odświeżający akumulator”. Rozładowuje on akumulator do końca, co przywraca mu pełną pojemność i właściwe napięcie znamionowe, a następnie doładowuje go w pełni. Rozwiązanie to pozwala na wydłużenie trwałości akumulatora. Cykl taki może trwać nawet 16 godzin. Wybierając urządzenie, warto zwrócić uwagę na wydajność sprzątania. Robot może przecież pracować długo, ale wolno. W zależności od modelu wydajność może wynosić od ok. 15–25 m²/h do nawet 80–90 m²/h w wypadku modeli sprzątających tylko na sucho. Coraz częściej stosuje się jednak akumulatory litowo-jonowe, które są praktycznie bezobsługowe. Nie występuje w nich efekt pamięci i leniwej baterii oraz są trwalsze.

Poziom hałasu

Niebagatelne znaczenie ma również głośność robota odkurzającego. Założeniem producentów robotów odkurzających jest ich praca wtedy, gdy domowników nie ma w domu. Większość producentów deklaruje, że urządzenia podczas pra-



Fot. Samsung

cy hałasują na poziomie ok. 60 dB. Jeśli użytkownikowi zależy na cichej pracy, to niektóre modele są wyposażone w tryb cichy, w którym znacznie mniej hałasują, jednak zostaje ograniczona ich wydajność.

Pojemnik na zanieczyszczenia

Z uwagi na gabaryty robotów sprzątających trudno oczekiwać, aby stosowane w nich pojemniki miały taką samą pojemność jak te w tradycyjnych odkurzacach. Druga kwestia to fakt, że roboty przeznaczone są do regularnego sprząta-

Bardzo ważne jest wzornictwo. Samsung zaprezentował roboty sprzątające, których wygląd jest inspirowany filmami z serii Gwiezdne Wojny.

nia, co uniemożliwia nagromadzenie się większej ilości zanieczyszczeń. Pojemność zależy od konkretnego modelu robota, przykładowo może to być np. 0,6 l., co przy regularnej pracy wystarcza na około tydzień. Warto zaznaczyć, że niektóre stacje dokujące robotów są również wyposażone w pojemniki lub worki na zanieczyszczenia o większej pojemności, np. 2 l. Gdy robot podjedzie do stacji, pojemnik jest automatycznie opróżniany. Rozwiązanie to przydaje się np. przy czyszczeniu dużych powierzchni. Robot jest wyposażony w kontrolki, które informują użytkownika o stopniu zapelnienia zbiornika komunikat o tym może też dostarczyć aplikacja na smartfon lub tablet. Marka iRobot stosuje systemy zwiększające przepływ powietrza przez głowicę czyszczącą. W rozwiązaniu tym dwie przeciwbieżne szczotki podnoszą śmieci, a kurz i mniejsze zanieczyszczenia zostają wylapane przez filtr. W pojemniku znajdują się filtry wychwytyjące drobinki kurzu nawet o wielkości np. 0,3 mikrona.

Fot. Miele

Przykłady modeli robotów odkurzających z funkcją mapowania

iRobot Roomba i7/i7+



System AeroForce
Zapamiętuje rozkład pomieszczeń

iRobot Roomba 980



System AeroForce
Zwiększa moc na dywanach

iRobot Roomba 960/965/966



System AeroForce
Funkcja Dirt Detect 2

Ilife A8



Pilot sterujący
Komunikaty iVoice

Kärcher RoboCleaner RC 3



Aplikacja mobilna
Wydajność do 160 m²

Kärcher RC 3 Home Line



Aplikacja mobilna
Wydajność do 160 m²

Miele Scout RX2 Home Vision



Aplikacja mobilna
Quattro Cleaning Power

Samsung VR20M705PUS



Szczotka o szer. 288 mm
System ssący Cyclone Force



Fot. Philips

CO TRZEBA (I WARTO) WIEDZIEĆ?

1 Jak sprzątają roboty?

To podstawowy czynnik odróżniający dostępne na rynku roboty i stanowiący zarazem podstawę ich klasyfikacji, chodzi oczywiście o odkurzanie lub mopowanie. Do osiągnięcia dobrego rezultatu niezbędne jest wybranie sposobu sprzątania odpowiedniego do powierzchni, która ma być czyszczona. Roboty odkurzające są najpopularniejsze i najbardziej uniwersalne, sprawdzają się na większości powierzchni, a oprócz podłóg twardych z ich pomocą można czyścić dywany czy wykładziny. Najlepiej spiszą się więc w takich pomieszczeniach w domu jak chociażby salon.

Mopowanie przeznaczone jest do podłóg twardych, np. drewnianych. Wykorzystywane są w tym celu specjalne ściereczki. Urządzenie może pracować na sucho lub mokro. W praktyce, jak nietrudno się domyślić, najlepsze rezultaty, tak jak przy sprzątaniu ręcznym, da połączenie tych metod, tj. najpierw odkurzenie podłogi, a później w zależności od powierzchni jej umycie lub mopowanie. Dostępne są również urządzenia mopujące-co-odkurzające, które stanowią kompromis pomiędzy robotami wyspecjalizowanymi w związku z tym mogą nie być tak skuteczne jak one.

2 Po co robotom czujniki?

Dzięki czujnikom ułatwiona jest nawigacja urządzenia w pomieszczeniu. Umożliwiają one orientację w terenie oraz wykrywanie zabrudzeń. Rozwiązania wykrywające brud jak Dirt Detect w robotach iRobot Roomba za pomocą czujników optycznych i akustycznych pozwalają robotowi praktycznie „widzieć” zabrudzenia, a dzięki temu czyścić je, dopóki nie zostaną usunięte. Oprócz czujników nawigacyjnych, które pozwalają na mapowanie sprzątanej powierzchni i określenie położenia robota w stosunku do urządzeń nawigacyjnych i stacji dokującej, są też takie, które pozwalają na uniknięcie kolizji. Odpowiednie czujniki zastosowane w zderzakach wykryją przeszkody, a samo urządzenie po prostu zwolni, aby nie doszło do kolizji, i ominie przeszkodę. Ważny element to także czujniki spadku i zapobiegające zaplątaniu – Anti Tangle w robotach iRobot Roomba. Te pierwsze pozwolą na rozpoznanie schodów i uskoków, co zapobiega upadkowi i uszkodzeniu urządzenia. Z kolei te drugie wykryją np. kable lub frędzle dywanów, które robot może napotkać na swojej drodze, i sprawią, że nie zaplącze się w nie. W czyszczeniu ważny jest także czujnik zmiany podłoża, który wykrywa rodzaj powierzchni i dostosowuje do niej tryb sprzątania.

3 Rozmiar ma znaczenie

Wymiary wydają się nie mieć dużego znaczenia, ale tylko pozornie. Za dużych robotów po prostu nie wpasuje się w każde miejsce i nie będzie mógł ich oczyścić. Szczególne znaczenie ma zwłaszcza wysokość, gdyż niski robot posprząta także pod fotelami, stolikami, kanapami i innymi meblami pod które da radę wjechać. Wysokość niskich robotów to zazwyczaj ok. 9–10 cm. Niezbędny jest także odpowiedni napęd. Niskie progi czy wjazd np. na dywany nie mogą być problemem dla robota. Warto więc zwrócić uwagę na rozmiar kół i to, czy urządzenie bez problemu pokonuje takie przeszkody.

4 Jak poruszają się roboty?

Prawidłowa nawigacja po sprzętym pomieszczeniu to niezwykle istotna cecha każdego robota sprzątającego. Od tego zależy tak naprawdę, czy urządzenie będzie w stanie wykryć zabrudzenia i nie ominie ich. Najprostsze roboty sprzątające mogą działać losowo, to znaczy przez określony czas poruszają się po pomieszczeniu, zbierając zabrudzenia, i odbijają się od przeszkód. Jak nietrudno się domyślić, nie jest to sposób najskuteczniejszy. W bardziej skomplikowanych modelach dzięki czujnikom, o których piszemy w dalszej części, możliwe są analiza otoczenia i dobór metody sprzątania do aktualnie panujących w nim warunków. Najlepsze firmy stosują zaawansowane algorytmy pracy pozwalające robotom poruszać się po pomieszczeniach w oparciu o system czujników.

5 Co pomaga w nawigacji?

W nawigacji oprócz czujników mogą pomagać dodatkowe elementy, takie jak wirtualne latarnie, ściany, taśmy magnetyczne czy kostki nawigacyjne. Przy pomocy wirtualnych ścian można np. wydzielić obszar, do którego robot ma nie wjeżdżać. Również taśma magnetyczna umożliwia ograniczenie pola pracy urządzenia. Z kolei wirtualna latarnia nie pozwoli opuścić robotowi pomieszczenia, dopóki nie będzie ono posprzątane. Kostki nawigacyjne wspomagają poruszanie się urządzenia w pomieszczeniu. Ich właściwe rozmieszczenie pozwala sprzątać naprawdę duży obszar.

6 Gwarancja i serwis

Poziom obsługi posprządkowej to kolejny z ważnych czynników, na który trzeba zwrócić uwagę, decydując się na urządzenie. Oczywiście kwestią jest sprawne realizowanie napraw w okresie gwarancji. Dystrybutor wprowadzający do oferty urządzenie na terenie Polski powinien jednak także po tym okresie zapewniać dostęp do serwisu oraz wszystkich najważniejszych części zamiennych. Wskutek eksploatacji naturalne jest zużycie niektórych elementów robota, dlatego też dystrybutor powinien je dostarczać. Jako że często jest to zakup na całe lata, warto przyrzeć się archiwalnej ofercie firmy i temu, czy dostarcza ona części do urządzeń, które zostały wycofane ze sprzedaży. Dużą część prac z robotem możemy wykonać bez konieczności angażowania serwisu, warunkiem jest jednak dostęp do odpowiednich materiałów, np. instrukcji czy najlepiej filmów instruktażowych. W wypadku wątpliwości warto skontaktować się także z infolinią producenta. Potwierdzeniem dobrego poziomu obsługi klienta mogą być przyznane wyróżnienia, np. „Jakość obsługi”.



Automatycznie czysto.

Sterowany z poziomu aplikacji, niezawodny, skuteczny. Robot sprzątający Kärcher RC 3 sprząta gdy odpoczywasz!

Więcej na karcher.pl



KÄRCHER

makes a difference



Fot. iRobot

EFEKTYWNE CZYSZCZENIE

Skuteczność sprzątania za pomocą robota zależy od kilku czynników, które najbardziej wpływają na ten proces.

Istotne są takie aspekty jak dobór odpowiedniej techniki sprzątania do rodzaju czyszczonej powierzchni, system nawigacji po pomieszczeniu czy sam napęd oraz wymiary urządzenia. Konstrukcja różnych typów robotów jest podobna z uwagi na elementy wspólne. Nie brakuje jednak również różnic, a największe z nich występują w samym mechanizmie czyszczącym. Główne wspólne części budowy i wyposażenia robota odkurzacjącego, jakie możemy wyróżnić, to korpus, stacja dokująca

oraz oczywiście napęd. Czynniki te znacząco wpływają na zdolność robota do radzenia sobie z zanieczyszczeniami.

Korpus robota

Podstawę każdego robota sprząającego zawsze stanowi korpus, będący jego najważniejszym elementem. Wyróżniamy takie podstawowe kształty jak: okrąg, litera „D”, kwadrat lub trójkąt. Kształt okręgu lub zbliżony powoduje, że nie występują ostre kany i krawędzie. Dzięki temu urządzenie łatwiej pokonuje przeszkody i dociera w trudno dostępne miejsca. Po-

zostałe kształty są stosowane znacznie rzadziej. Istotna jest również wysokość korpusu w zasadzie im mniejsza, tym lepiej, ponieważ wtedy urządzenie może wjechać nawet pod kanapy czy fotele albo drzwi szafek. Za wysoki robot może mieć dosyć ograniczone pole sprzątania. Najlepsze, dostępne na rynku roboty odkurzaczące mają poniżej 10 cm wysokości, dzięki czemu swobodnie docierają pod meble. Czasami roboty mogą mieć problem z czyszczeniem rogów. Tutaj jednak często stosowane jest rozwiązanie wirującej szczoteczki bocznej, dzięki której urządzenie wymiata zabrudzenia z rogów pomieszczeń wprost pod szczotki główne. Należy pamiętać, że regularne czyszczenie całego domu będzie powodowało, że w pomieszczeniu, także w jego rogach będzie gromadzić się mniej kurzu. W korpusie znajdują się wszystkie najważniejsze elementy robota, jak akumulatory zasilające, panel sterowania, silnik, pojemnik na zanieczyszczenia czy elementy czyszczące. Istotnym elementem korpusu jest także zderzak znajdujący się na przedzie urządzenia. Dzięki znajdującym się na nim czujnikom urządzenie wykrywa przeszkody i je omija. Ale nie tylko. Zderzak zbudowany np. z gumowych elementów zapewnia urządzeniu bezpieczeństwo. Dzięki niemu robot delikatnie dojeżdża do przeszkód, które nie powodują uszkodzenia korpusu i mebli.

Roboty mopujące mają kształt zbliżony do kwadratu. Wystające poza obrys urządzenia ściereczki czyszczące docie-

rajają nawet w trudnodostępne miejsca. W pojemniku jest przechowywana woda dozowana przez głowicę czyszczącą lub spryskiwacz. Dzięki niej nawet bardziej uporczywe zabrudzenia są dokładnie czyszczone. Roboty mopujące dobrze spiszą się w kuchni lub łazience. Dlatego też w zależności od rozmiaru pomieszczenia lub mieszkania można wybrać pomiędzy mniejszym, a większym modelem.

Napęd robota

Istotnym elementem robota jest również napęd, który warunkuje jego poruszanie się. Koła zastosowane w robocie dzięki swojej specjalnej konstrukcji mogą pokonywać niewielkie przeszkody, o wysokości np. do 2 cm. Pozwala to radzić sobie z dywanami, mniejszymi progami czy przewodami, a więc typowymi przeszkodami występującymi w domach i mieszkaniach.

Elementy czyszczące w robotach odkurzaczących

Robot, oczywiście, musi być wyposażony w elementy czyszczące, które odpowiadają za zbieranie zanieczyszczeń z powierzchni. Standardowo są to szczotki występujące w dwóch rodzajach: główne, czyli obrotowe, i boczne, które są prze-

Miele stosuje opatentowany system sprząający Quattro Cleaning Power.



Fot. Miele



Fot. iRobot

Marka iRobot stosuje dwie przeciwbieżne gumowe szczotki, które efektywnie zbierają zabrudzenia i są przy tym niezwykle łatwe w czyszczeniu.

znaczone do trudno dostępnych miejsc, np. przy ścianie lub w rogach. To, ile będzie szczotek, zależy od konkretnego modelu urządzenia. Może to być tylko jedna szczotka boczna lub też dwie. Kierują one zanieczyszczenia bezpośrednio do głównego mechanizmu sprząającego. Tam jedna lub dwie szczotki z gumy bądź włosia zbierają zabrudzenia, które następnie silnik zasysa do zbiornika. Dwie przeciwbieżne obracające się szczotki są bardziej efektywne. Dodatkowo mogą występować listwy zgaraniające, które pomagają w zbieraniu zabrudzeń. Jeśli mamy do czynienia z modelem mopującym, to zamiast szczotek jest głowica czyszcząca. Korzysta ona ze specjalnych ścierek lub nakładek i sprząta zarówno na sucho, jak i na mokro. Głowica wyposażona jest w paski zaciągające ściereczkę, rzepy lub specjalne szyny. Robot dzięki czujnikom wykrywa zmianę podłoża, co sprawia, że jest w stanie uniknąć wtargnięcia np. na dywan. Roboty odkurzaczo-mopujące oprócz zespołu odkurzacjącego wyposażone są w mop. Podczas pracy jest on nawilża-

ny wodą z wbudowanego zbiornika. Jeśli urządzenie nie ma zbiornika na wodę mop należy zwilżyć samodzielnie.

Jak czyszczą roboty mopujące?

W urządzeniach mopujących zastosowany jest również dozownik wody, który umieszczony jest na głowicy lub korpusie robota. Wspomniane ściereczki i nakładki czyszczące mogą być wielokrotnego użytku lub jednorazowe. Przed wyborem ściereczki należy sprawdzić, czy na pewno pasuje do konkretnego modelu robota. Ściereczki wykonane z mikrofibry są wielokrotnego użytku i można je prać po użyciu. Mogą być dostępne w różnych kolorach. Przykładowo białe ściereczki służą do zmiatania, czyli pracy na sucho, ściereczka niebieska zaś do pracy na mokro, czyli mopowania (taką ściereczkę należy zwilżyć jeszcze przed użyciem). Niektóre nakładki mają właściwości elektrostatyczne, co sprawia, że jeszcze lepiej zbierają kurz. W robotach mopujących niektóre głowice czyszczące mają specjalny zbiornik na płyn. Również i tutaj po napełnieniu zbiornika ściereczkę trzeba zwilżyć i nałożyć na głowicę.

Czujniki w robocie iLife V8s pozwalają mu ominąć nałokane w trakcie pracy przeszkody.



Fot. iLife

O czym pamiętać wybierając sprzęt?

Roboty odkurzaczące to zdecydowanie najliczniejsza grupa tego typu urządzeń. Radzą sobie znakomicie na powierzchniach różnych rodzajów. Modele myjące podłogi mogą sprzątać na mokro i należy je stosować jedynie do szczelnych podłóg twardych. Z kolei roboty mopujące mogą czyścić zarówno na sucho, jak i na mokro. Wykorzystują specjalne ściereczki czyszczące lub nakładki wielorazowego bądź jednorazowego użytku. Jako główny robot najlepiej wybrać model odkurzaczący, z kolei modele mopujące doskonale spiszą się jako jego uzupełnienie.

Do sterowania robotem lub programowania go wykorzystać można najczęściej smartfon, przyciski na obudowie lub rzadziej pilot. Modele z łącznością Wi-Fi lub Bluetooth można programować za pośrednictwem tabletów lub smartfonów wyposażonych w odpowiednią aplikację. Przejrzysty interfejs i dotykowa obsługa sprawiają, że to jeden wygodniejszych sposobów sterowania urządzeniem. Robot może także współpracować z asystentem głosowym jak Amazon Alexa czy Asystent Google. Powszechne jest także programowanie za pomocą przycisków na obudowie. Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz, dzięki któremu można wygodnie ustalić harmonogram pracy. Pilot pozwala np. na bezpośrednie wskazanie miejsca, które ma być posprzątane.

Pokutuje opinia, że ze względu na silniki o niewielkiej mocy roboty nie radzą sobie z brudem. Nic bardziej mylnego. Swoją skuteczność roboty zawdzięczają zastosowanym szczotkom, specjalnie

zaprojektowanemu układowi przepływu powietrza oraz systematyczności. Urządzenie tego typu może i powinno pracować praktycznie codziennie. Dzięki temu zabrudzenia nie są duże, a pomieszczenie jest łatwiej utrzymać w czystości.

Mniejszy robot łatwiej dotrze w trudno dostępne miejsca, z kolei ten o większej średnicy posprząta większy obszar. Istotna jest również wysokość – powinna być jak najmniejsza, dzięki czemu bez problemu urządzenie zmieści się np. pod meblami, takimi jak kanapy czy stoliki.



Ładowarki stosowane są w najprostszych modelach robotów sprząających. Największą wadą tego rozwiązania jest fakt, że urządzenie trzeba ręcznie podłączyć do ładowarki. Jeśli robot jest wyposażony w stację dokującą, po zakończonym sprzątaniu lub gdy zacznie wyczerpywać się akumulator, urządzenie wróci do stacji dokującej, aby naładować akumulatory. A przecież o to właśnie chodzi w robotach – mają jak najwięcej rzeczy robić samodzielnie, tak aby ingerencję użytkownika ograniczyć do niezbędnego minimum. Roboty mopujące wykorzystują wodę więc ze względów bezpieczeństwa nie mają stacji dokującej.

Fot. Värchter

Przykłady modeli robotów odkurzaczących ze stacją dokującą

iRobot Roomba 615



System AeroVac
Automatyczne ładowanie

iRobot Roomba 675/676



Aplikacja mobilna
Harmonogram pracy

iLife A4s



Pilot sterujący
Dwie szczotki boczne

Philips FC8822/01



Tryb turbo
Nasadka TriActive XL

Przykłady modeli robotów mopujących

iRobot Braava Jet 240



Aplikacja mobilna
Wibrująca głowica czyszcząca

iRobot Braava 390T



System Pro-Clean
Nawigacja iAdapt 2.0

Przykłady modeli robotów mopująco-odkurzaczących

iLife V7s Plus



System i-Dropping
Turboszczotka z włosiem

iLife V8s



System i-Dropping
Harmonogram pracy

BUDOWA ROBOTA Z FUNKCJĄ AUTOMATYCZNEGO OPRÓŻNIANIA NA PRZYKŁADZIE MODELU ROOMBA i7+ MARKI iROBOT



- | | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Pojemnik na brud | 7 Wirująca szczotka boczna | 13 Styki ładujące |
| 2 Przycisk zwalniania pojemnika na brud | 8 System zasysania zanieczyszczeń | 14 Kółko skrętne |
| 3 Kamera systemu mapowania | 9 Wskaźnik LED | 15 Czujnik typu podłogi |
| 4 Przyciski dokowania, sprzątania całej powierzchni i czyszczenia miejscowego | 10 Odpowietrznik | 16 Detektory uskoków |
| 5 Czujnik stacji dokującej i wirtualnej ściany | 11 Worek na zanieczyszczenia | 17 Gumowe szczotki przeciwbieżne |
| 6 Zderzak z czujnikami delikatnego dojeżdżania | 12 Pokrywa zabezpieczająca | 18 Port usuwania brudu |

PHILIPS

Odkurzacze automatyczne

Nie trać czasu. Robot posprząta za Ciebie!

Dla wielu osób odkurzanie to przykry obowiązek. Jednak w dobie nowoczesnych technologii sprzątanie może okazać się prostsze niż myślisz. Wystarczy, że pozwolisz wyręczyć się robotom sprzątającym **Philips SmartPro Active**. Roboty te wyposażone są w system **Smart Detection**, czyli połączenie inteligentnych chipów, żyroskopu i akcelerometru, dzięki którym urządzenie sprząta samodzielnie i automatycznie rozpoznaje otoczenie. W dodatku szeroka nasadka **TriActive XL** daje możliwość skutecznego i dokładnego odkurzania w krótszym czasie i to za jednym razem. W odkurzaczu dostępny jest również czujnik kurzu, który sprawia, że odkurzacz sam wykrywa najbrudniejsze miejsca i pozostaje w nich kilka sekund dłużej, by dokładnie je wyczyścić. Z robotem **Philips SmartPro Active** możesz zaplanować harmonogram sprzątania na cały tydzień. Nareszcie Twój dom może być czysty bez Twojego udziału!



Wirtualna ściana



6 czujników podczerwieni



Funkcja planowania sprzątania tygodniowego



Wydajny akumulator litowo-jonowy



3-stopniowy system czyszczenia



Czujnik kurzu

SPOSODY NAWIGACJI

Najlepsze roboty sprząające wyposażone są w kilkadziesiąt czujników, dzięki którym urządzenie tworzy na bieżąco aktualizowaną mapę pomieszczenia i wybiera odpowiedni tryb pracy. To od ich sprawnego działania zależy skuteczność całego systemu sprząającego.

Urządzenie wyposażone jest w szereg czujników, czasami także w kamerę, które pozwalają mu na automatyczną pracę. Dlatego też urządzenie sa-

mo kontroluje poszczególne etapy sprząania do tego stopnia, że jest w stanie nawet rozpoznać bardziej zabrudzone miejsca. Sprzęt może wspomagać się także specjalnymi akcesoriami jak wirtualne ściany,

których odpowiednie ustawienie pozwala np. wyodrębnić strefy gdzie robot nie powinien wjeżdżać. Im robot jest bardziej zaawansowany, tym ma więcej czujników i skuteczniej radzi sobie z zabrudzeniami.

Czujniki i ich rodzaje

Ważną kwestią są także czujniki – w wypadku robotów sprząających może być ich nawet kilkadziesiąt. Do najważniejszych zaliczamy:

czujniki zderzaka – liczba czujników jest różna w różnych modelach i może wynosić np. 7. Umieszczone są one na zderzaku i bardzo często są to czujniki dotykowe. Ich zadanie polega na wykryciu przeszkody i zwolnieniu przy dojeżdżaniu do niej oraz jej omijaniu;

czujniki antykolizyjne – robot automatycznie wykrywa i omija przeszkody;

dy. Jeśli mimo to uderzy w przeszkodę, siła uderzenia zostaje wytłumiona za pomocą czujników zderzaka;

czujnik zmiany podłoża – sprawia, że urządzenie automatycznie dostosowuje sposób pracy do zmiany podłoża – z miękkiego na twarde i odwrotnie;

czujniki spadku – dzięki nim robot jest w stanie rozpoznać schody i uskoki, co zapobiega upadkowi urządzenia;

czujniki podnoszenia – sprawiają, że w razie podnoszenia urządzenia z podłogi lub jego przewrócenia zostanie ono automatycznie wyłączone;

czujniki zapobiegające zaplątaniu – to system zapobiegający wpłątaniu się szcetek we frędzle, kable lub przewody. W razie napotkania tego typu przeszkód następuje chwilowe odwrócenie kierunku obracania się szcetek, co ułatwia wypłatanie się urządzenia. Czujniki powodują automatyczne odwijanie wpłatanych przewodów lub frędzli dywanów. Rozwiązanie to nosi nazwę Anti Tangle i stosowane jest w robotach iRobot Roomba;

czujnik stanu akumulatora – na bieżąco sprawdza stan akumulatorów. Gdy osiągną niski poziom, robot zostanie automatycznie poprowadzony do stacji ładującej, by wykonać ponowne ładowanie;

czujnik zabrudzeń – wykrywa miejsca bardziej zanieczyszczone i tam przystępuje do intensywnej pracy. Rozwiązanie to jest stosowane wyłącznie w robotach iRobot Roomba pod nazwą Dirt Detect;

czujnik laserowy – wykorzystywany jest przez system nawigacji i pozwala na mapowanie pomieszczenia;

kamery – służą do trójwymiarowego rozpoznawania obiektów w celu ich pominięcia i naniesienia na mapę.

Sposoby poruszania się robotów sprząających

Warto pamiętać, że jest to kolejna kwestia niezwykle ważna w tego typu urządzeniach. Roboty sprząające poruszają się automatycznie. Większość z nich ma kilka trybów i metod sprząania oraz poruszania się po pomieszczeniach. W różnych urządzeniach stosowane są różne technologie, generujące określone sposoby poruszania się. Najsukuteczniejsze na rynku roboty, dzięki zaawansowanej technologii są w stanie pokryć 98 proc. sprząanej powierzchni.

Zasadniczo wyróżniamy cztery tryby poruszania się, które różnie są nazywane i opisywane przez różnych producentów. Co więcej, nie w każdym urządzeniu pojawiają się wszystkie rodzaje. Wyróżniamy:

- ruch spiralny,
- ruch krzyżowy,
- ruch wzdłuż ścian,
- ruch automatyczny.

Auto, Edge, Spot to tylko niektóre ze stosowanych określeń. Ruch spiralny nazywany jest też miejscowym. W jego trak-

cie urządzenie skupia się na konkretnym miejscu i dokładnie sprząa powierzchnię w okręgu o średnicy np. 1,2 m. Program ten jest przeznaczony do sprząania mniejszych powierzchni o dużym stopniu zabrudzenia. Kolejnym rozwiązaniem jest tryb sprząania tylko wzdłuż ścian, który wykorzystuje się do odkurzania obwodu pokoju i zewnętrznych krawędzi pomieszczenia. W modelach z wyższej półki cenowej stosuje się specjalne programy pracy,

które pozwalają dostosować pracę urządzenia do stopnia zanieczyszczenia podłogi – im większe zanieczyszczenie, tym intensywniejsze jest czyszczenie. W niektórych modelach program jest wybierany automatycznie – specjalne czujniki brudu rozpoznają stopień zabrudzenia i dostosowują do niego odpowiednie ustawienia. Najbardziej zaawansowane modele dostępne na rynku są wyposażone w procesory analizujące otoczenie ponad 60 razy na sekundę. Po zebraniu

informacji urządzenie samodzielnie wybiera jeden z kilkadziesiąt zaprogramowanych trybów pracy, który nadaje się do aktualnych warunków w pomieszczeniu. Ale to tylko jedna z możliwości. Specjalne czujniki pozwalają na szybką orientację w terenie i ominięcie wszelkiego rodzaju przeszkód. Istnieją roboty, które nie wykorzystują dodatkowych elementów ułatwiających poruszanie się. Część urządzeń ma specjalną kamerę oraz zespół czujników laserowych, służących do tworzenia mapy sprząanego

pomieszczenia. Dzięki temu są w stanie obliczyć swoje położenie względem przedmiotów, które są przeszkodą, i względem bazy dokującej. W niektórych modelach specjalne czujniki pozwalają na szczegółowe odwzorowanie otoczenia, ciągle aktualizację mapy i dodawanie nowych elementów. Firma iRobot rozwijając technikę mapowania opracowała inteligentne mapy Imprint Smart Mapping. Robot uczy się układu pomieszczeń i potrafi je rozpoznać. Można mu zlecić sprząanie tylko jednego z kilku pomieszczeń i będzie doskonale wiedział gdzie je znaleźć, a po jego wysprząaniu wróci do stacji dokującej lub dokująco-czyszczącej.

Wirtualne bariery i akcesoria

Najbardziej zaawansowane modele robotów łączą w sobie różne systemy, które składają się na dokładność poruszania się po pomieszczeniu. Jednym ze sposobów kontroli przestrzeni, po której porusza się urządzenie, jest wykorzystanie dodatkowych rozwiązań oferowanych przez producentów. Dzięki zastosowaniu specjalnych barier użytkownik może wyznaczyć trasę poruszania się robota, ograniczając ją np. tylko do jednego pomieszczenia. W tym wypadku korzysta się z tzw. wirtualnych barier. Wyróżniamy ich cztery rodzaje:

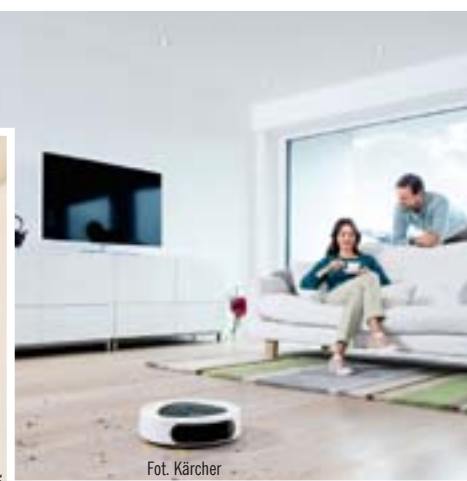
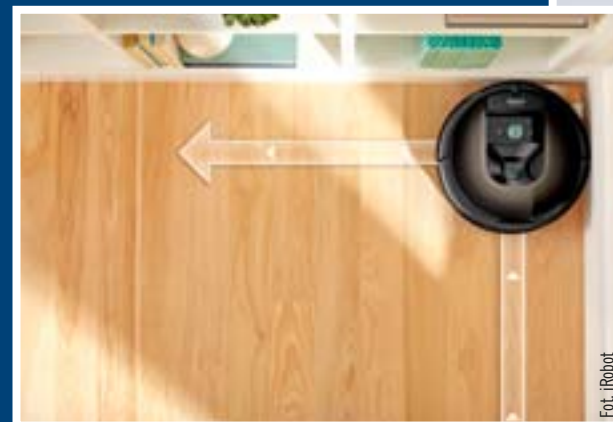
cza się automatycznie. Tworzy ona niewidzialną barierę, której robot nie przekroczy. W zależności od modelu różny jest zasięg ściany, który może wynosić np. 1,5 – 3 m. Emituje ona wiązkę, która blokuje przestrzeń mieszkania, do których urządzenie ma nie wjeżdżać. Niektóre modele robotów mają specjalne wirtualne ściany, które poprzez zastosowane technologie pozwalają ustanowić strefę ochronną np. o średnicy 1,2 m, jest to przydatne akcesorium zwłaszcza dla posiadaczy zwierząt, umożliwiające odgródzenie, np. posłania pupila lub miskę z jedzeniem;

wirtualna ściana – pozwala na ograniczenie pracy urządzenia jedynie do wyznaczonych przez nas obszarów i blokuje miejsca, do których nie może wjeżdżać. Dzięki temu robot nie wyjedzie z pomieszczenia, które ma posprząać, lub nie wjedzie tam, gdzie go nie chcemy. Wirtualną ścianę umieszcza się w wybranym miejscu i aktywuje za pomocą specjalnego przycisku. W bardziej zaawansowanych urządzeniach wirtualna ściana włą-

wirtualna latarnia – to specjalny przewodnik (blokada), który włącza się, kiedy robot dokładnie posprząa jedno pomieszczenie, i dopiero wówczas dzięki temu akcesorium urządzenie kieruje się do kolejnego pomieszczenia. To z kolei sprawia, że pokoje są sprząane po kolei; dostępne są także modele wirtualnych latarni, które mają funkcję wirtualnej ściany. Stosowanie coraz bardziej zaawansowanych systemów nawigacji sprawiło, że wirtualne latarnie są już rzadko stosowane;

kostki nawigacyjne – działają jak satelity GPS pomagające w nawigacji urządzenia. W momencie rozpoczęcia sprząania urządzenie stara się uzyskać połączenie z kostką nawigacyjną. Wskaźnik systemu nawigacji wskazuje zasięg pracy urządzenia – gdy robot zbliża się na skraj zakresu kostki, automatycznie zmniejsza się liczba zapalonych kontrolerek. W wypadku modeli z tym rozwiązaniem urządzenie może poruszać się także bez obecności kostki, jednak wtedy sprząany obszar będzie mniejszy. Tak naprawdę w trakcie sprząania można używać kilku kostek, które pozwalają na wyczyszczenie np. do 300 m² powierzchni (w zależności od wybranego trybu pracy);

taśma magnetyczna – jest jednym z zabezpieczeń, które ma na celu ograniczenie przestrzeni pracy urządzenia. Niektóre roboty są wyposażone w czujniki, które reagują na pole magnetyczne. W zestawie z robotem producent umieszcza taśmę o określonej długości. Nie trzeba jej włączać ani wyłączać czy martwić się zasilaniem. W razie potrzeby, gdy okaże się zbyt krótka, można ją dokupić. Gdy pole magnetyczne ulegnie osłabieniu, można użyć magnetyzatora, który przedłuży jej trwałość. Jest jednak rozwiązaniem mało mobilnym i nieatrakcyjnym wizualnie.



JAK TO DZIAŁA?

Wybrane rozwiązania stosowane w robotach sprząających

1 Asystent głosowy

Integracja robotów sprząających z asystentami głosowymi, np. Asystent Google czy Amazon Alexa, to jeden z najnowszych trendów. Współpraca z asystentem głosowym pozwala zainicjować, wstrzymać lub zakończyć cykl pracy urządzenia. W tym celu wystarczy wypowiedzieć odpowiednią komendę. Obecnie większość asystentów głosowych komunikuje się w języku angielskim. Rozwiązanie to czyni komunikację z robotem jeszcze łatwiejszą.

2 Aplikacja mobilna

Współczesne roboty odkurzające są niezwykle zaawansowane, a ich samodzielność objawia się m.in. w tym, że można łatwo programować ich pracę. Większość urządzeń wyposażona jest w panel sterowania umieszczony na wierzchu obudowy. Jednak znacznie wygodniejszym i coraz częściej stosowanym rozwiązaniem jest obsługa sprzętu za pomocą aplikacji mobilnej. Aplikacje dostępne są na smartfony i tablety z systemami iOS lub Android. Z robotem sprzęt komunikuje się za pośrednictwem sieci Wi-Fi lub Bluetooth. Duży wyświetlacz pozwala łatwo programować harmonogram tygodniowej pracy urządzenia. Użytkownik może również zdalnie rozpocząć cykl sprzątania lub otrzymać powiadomienie, gdy się on zakończy. Inne funkcje to podgląd mapy sprzątanej przestrzeni czy dostęp do statystyk pracy.

3 Mapowanie pomieszczenia

Sprawny system nawigacji jest niezbędnym elementem każdego robota sprząającego. Modele najbardziej zaawansowane wyposażone są w możliwość mapowania pomieszczeń, funkcja ta ma różne stopnie zaawansowania. Jej działanie opiera się na laserowych czujnikach odległości oraz w niektórych modelach także na wbudowanych kamerach. Poruszając się po pomieszczeniu, robot tworzy jego mapę, na której uwzględnia także przeszkody. Rozwiązanie to przynosi szereg korzyści. Za pośrednictwem aplikacji mobilnej można obejrzeć wygląd mapy, a tym samym miejsca, które zostały posprzątane. Nawigacja taka jest również po prostu bardziej precyzyjna, co wpływa na większą skuteczność sprzątania. Co więcej, robot może na ma-



że pozwalać na podgląd rejestrowanego obrazu.

4 Stacja dokująca

Podstawowa funkcja stacji dokującej to ładowanie robota. Gdy kończy się energia w akumulatorze urządzenia, powinno ono samodzielnie wrócić do stacji i tam au-



tomatycznie się naładować. Zdarza się jednak, że w niektórych modelach stacja pozwala jedynie na przechowywanie urządzenia, a ładowanie wymaga ręcznego podłączenia zasilania przez użytkownika. Na stacji mogą się znajdować kontrolki informujące o ładowaniu lub zasilaniu. Oprócz tego znajdują się tam styki służące do ładowania robota i rampa najazdowa, która ułatwia jego ładowanie. Stacja powinna być ustawiona w odpowiednim miejscu. Musi to być twarde podłoże, a robot musi mieć do niego łatwy dostęp. Robot powinien dotrzeć do stacji za pierwszym razem, inaczej będzie próbował do skutku. W zależności od tego, jak bardzo rozbudowany jest model robota, stacja może informować też o takich czynnikach jak czas czyszczenia, stan zapelnienia

filtra i inne, choć informacje te można znaleźć również w aplikacji na urządzenia mobilne. Stacja powinna być cały czas podłączona do zasilania. Jak wspomnieliśmy, może być również dostępna funkcja opróżniania zbiornika z zanieczyszczeniami przy pomocy stacji dokującej do znajdującego się w niej pojemnika. Jest ona wtedy wyposażona w specjalny otwór ssący. Zanieczyszczenia gromadzone są w specjalnym worku lub pojemniku, w niektórych modelach robotów element ssący ze stacji dokującej można wykorzystać jako odkurzacz ręczny. Rozwiązanie to jest szczególnie przydatne w dużych mieszkaniach i domach. Dzięki niemu pojemnik robota nie jest już ograniczeniem, nie wymaga tak regularnego opróżniania. Robot mopujący nie ma stacji dokującej. W zestawie znajdziemy oczywiście ładowarkę. Robot mopujący iRobot Braava 390T wyposażony jest również w stację turboładowania, która pozwoli naładować jego akumulator w dwie godziny. Roboty mopujące-odkurzające mogą być wyposażone w stację dokującą.

5 Funkcja IFTTT w robotach Roomba

W ramach aktualizacji aplikacji iRobot Home uzyskała funkcję IFTTT (If This Then That), a użytkownik otrzymał jeszcze więcej możliwości w sferze automatyzacji pracy robotów odkurzających Roomba z modulem Wi-Fi. IFTTT jest darmową platformą online, która pomaga użytkownikom w większym stopniu wykorzystywać możliwości aplikacji i kompatybilnych z nią urządzeń. W wypadku iRobota pomaga użytkownikowi na jeszcze dalej idącą automatyzację pracy robota Roomba. W gronie ponad 30 aplikacji IFTTT dla robotów Roomba znalazły się m.in. automatyczne zakończenie cyklu, gdy wrócimy do domu, lub jego rozpoczęcie, gdy wychodzimy, czy wstrzymanie pracy robota, gdy odbieramy połączenia telefoniczne. Pełna lista komend dostępna jest w tym miejscu na <https://ifttt.com/irobot>. Komendy serwisu dostępne są w języku angielskim.

pie zaznaczyć miejsca, w których zlokalizował najwięcej zabrudzeń. Jeśli w trakcie pracy akumulator robota będzie bliski wyczerpania, to wróci on do stacji dokującej, doładuje się, a następnie proces sprzątania zacznie od miejsca, w którym go przerwał. Na koniec, jeśli sprzęt jest wyposażony w kamerę, to oprócz wizualizacji do mapowania pomieszczenia może ona tak-



ILIFE

ROBOTY TO NASZA SPECJALNOŚĆ

ILIFE A8 Robot odkurzający



Skanowanie przestrzeni

Kamera w systemie PanoView® pozwala odkurzyć całe mieszkanie bez wracania w to samo miejsce.



Wraca po naładowaniu

Automatyczne wznowienie pracy w miejscu, w którym została przerwana z powodu rozładowania baterii.



Cicha praca

Głośność poniżej 59 dB (tryb standard) pozwala na wypoczynek, a nawet sen domowników i ich pupili.



Sprząta pod meblami

Dzięki wysokości zaledwie 7,2 cm robot odkurza pod meblami oraz w trudno dostępnych miejscach.



Programowanie czasu pracy

Możliwość ustawienia godziny rozpoczęcia pracy (tej samej dla każdego dnia tygodnia).



ILIFE w liczbach:

Globalna sprzedaż

Dostępność w 40 krajach oraz miliony zadowolonych użytkowników.

Unikalna skuteczność robotów

500 zarejestrowanych patentów.

Badania i rozwój

300 wyspecjalizowanych inżynierów.

Wiodący, światowy producent robotów

Ponad 1000 wykwalifikowanych pracowników.

Zostań autoryzowanym sprzedawcą ILIFE i skorzystaj z:

- dwuletniej konsumenckiej opieki gwarancyjnej wyłącznego importera w Polsce,

- serwisu door-to-door z dostępem do części zamiennych i procedur serwisowych ILIFE Innovation,

- aktywności promocyjnych dedykowanych kanałom dystrybucji.



Zapraszamy do wyłącznego importera i opiekuna marki ILIFE: www.ilife-polska.pl



Fot. Miele

EKSPLOATACJA I KONSERWACJA ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

W wypadku robotów sprzątających wszelkiego rodzaju porady serwisowe tak naprawdę głównie ograniczają się do prawidłowego użytkowania. Roboty nie są tak skomplikowane w eksploatacji i konserwacji – najważniejsza jest właściwa obsługa.

Ale nie tylko. Sam wybór nastroja często wielu kłopotów. Nie zawsze wiemy, jaki typ robota wybrać i dlaczego. Czasami kłopotliwe jest dostosowanie urządzeń do naszych potrzeb, czyli wielkości i rodzaju powierzchni. Na co warto zwracać uwagę i o czym pamiętać przy zakupie?

Przed zakupem
Decydując się na zakup robota sprzątającego, trzeba przede wszystkim określić swoje możliwości finansowe – w każdym przedziale cenowym można znaleźć coś dla siebie. Najlepsi dystrybutorzy mogą poszczycić się różnego rodzaju wyróżnieniami dla działów obsługi i infolinii np. „Jakość Obsługi”. Urządzenia tego typu to produkty, w które warto zainwestować. Dają wygodę i duży komfort użytkowania, dzięki czemu nie jesteśmy od nich zależni – wręcz przeciwnie, to właśnie one wykonują za nas „brudną robotę”. Po określeniu zasobów portfela kolejnym krokiem jest określenie potrzeb i wybór rodzaju urządzenia. Na rynku dostępne są różne typy robotów sprzątających – każdy przyporządkowany innemu rodzajowi podłóg i działający na trochę innych zasadach, jednak trzeba podkreślić, że ze względu na przeznaczenie często są to urządzenia komplementarne. Dla tych, którzy mają podłogi twarde, czyli parkiety, panele, terakotę, idealnym rozwiązaniem będą modele mopujące. Dzięki tym urządzeniom zetrzemy zabrudzenia, ale także odpowiednio wyciszymy podłogę za pomocą wilgotnej ściereczki. Ściereczka jest nasączona specjalnym środkiem czyszczącym, który aktywowany jest wodą. Dużym ułatwieniem jest możliwość szybkiego ściągnięcia ściereczki i duży ich wybór. W zależności od potrzeb dostępne są ściereczki jednokrotnego- lub wielokrotnego użytku. Co więcej, modele mopujące są łatwe w czyszczeniu i wyposażone w zaawansowane rozwiązania technologiczne. Znakomicie sprawdzą się np. w łazience i kuchni. Robot mopujący stanowi doskonałe uzupełnienie odkurzacza. Tym, którzy mają powierzchnie różnego rodzaju, w tym dywany, parkiety, kafle polecamy właśnie modele odkurzaczy.

Urządzenia te usuwają głównie suche zanieczyszczenia. Przydatną funkcją są specjalne czujniki dostosowujące tryb sprzątania do rodzaju powierzchni. Ważny jest też czujnik zmiany podłoża, dzięki któremu robot automatycznie dostosowuje się do rodzaju sprzątanej powierzchni – z miękkiej na twardą i odwrotnie. Duże znaczenie ma też rodzaj kółek, które muszą radzić sobie z wjechaniem na dywan czy przejechaniem przez próg. Najlepsze modele wyposażone są w koła resorujące niezależnie, dzięki którym pokonywanie nierówności nie jest problemem. W wypadku robotów sprzątających ważną kwestią jest także rodzaj zasilania. Standardem są stacje dokujące, mniej popularne ładowarki, które niektórzy producenci dołączają jako dodatkowe akcesorium. Jeśli kupować robota sprzątającego, to tylko z systemem nawigacji. Wirtualne latarnie, wirtualne ściany, kostki nawigacyjne czy taśmy magnetyczne to tylko niektóre z rozwiązań oferowanych przez producentów. Ich głównym zadaniem jest kontrola i wyznaczanie przestrzeni, po której porusza się urządzenie. Oznacza to, że jesteśmy w stanie ograniczyć zasięg lub ustalić kolejność sprzątanego pomieszczenia.

W modelach Roomba i7 oraz e5 pojemnik na zanieczyszczenia można po prostu umyć pod bieżącą wodą.



Fot. iRobot



Fot. iLife

Robot odkurzaczy iLife A8 przy pomocy szczotek bocznych zamiata zanieczyszczenia z podłóg pod obrotową szczotkę centralną.

ność sprzątanego pomieszczenia. Przy zakupie warto zwrócić uwagę także na rodzaj sterowania. Ciekawą propozycją są modele wyposażone w pilot umożliwiający zdalne sterowanie. Nie ogranicza się ono jedynie do włączenia lub wyłączenia urządzenia. Za pomocą pilota możemy pokierować robotem, koncentrując się np. na sprzątaniu określonego obszaru. Nie jest to standardowe rozwiązanie.



Fot. Samsung

Zastosowany w robotach Samsunga system Cyclone Force odpowiada za wytwarzanie dużej siły odśrodkowej, która oddziela zanieczyszczenia, kierując je do zewnętrznej komory. Dzięki temu filtr jest czysty i rzadziej się zapycha.

nie i część konsumentów uznaje je za mało istotne. Obowiązkowo trzeba zwrócić uwagę także na to, czy urządzenie jest wyposażone w filtry. Wiele modeli robotów jest wyposażonych w filtr typu HEPA, uznawany za podstawę w systemach filtracyjnych wielu urządzeń domowych. Ponieważ filtr taki zatrzymuje cząsteczki wielkości poniżej mikrona, roboty sprząające przeznaczone są także do mieszkań alergików.

Kilka porad serwisowych

W momencie wypakowywania, czy to w sklepie czy w domu, niezmiennie ważnym aspektem jest dokładne sprawdzenie, czy nie doszło do najmniejszych nawet uszkodzeń podczas produkcji, przechowywania lub transportu. Warto sprawdzić też, czy dołączone są wszystkie elementy, które miały być w zestawie. Co więcej, niektóre z akcesoriów można potem dokupić już w trakcie użytkowania.

Trzeba pamiętać, że żaden robot sprząający nie jest przeznaczony do zbierania większych śmieci, np. drobin gruzu – ta czynność należy do użytkownika lub odkurzaczy przemysłowych. Przed rozpoczęciem sprzą-

Stacja dokująca i czyszczenie zbiorników na zabrudzenia

To element odpowiadający głównie za ładowanie akumulatorów. Ale nie zawsze. Wszystkie roboty odkurzacze mają pojemnik na brud, a te najbardziej zaawansowane także stacje opróżniająco-ładowujące, dzięki której robot automatycznie opróżnia pojem-



nik na brud. Taka stacja w specjalnym worku mieści nawet 30 zbiorników robota. Rozwiązanie to stosowane jest jedynie w modelach odkurzaczy – w modelach mopujących wystarczy wymienić ściereczkę. W klasycznych

robotach pojemnik na kurz opróżnia się gdy zbiornik się zapełni. Modele robotów odkurzaczych są w stanie pomieścić np. 0,7 l zanieczyszczeń. Pojemność pojemnika na brud nie musi być większa, ponieważ przy systemie automatycznym opróżnianiu

ilość zanieczyszczeń zalegających na podłodze nie jest tak duża jak przy odkurzaniu co kilka dni lub raz w tygodniu. Największymi pojemnikami dysponują roboty profesjonalne, ponieważ pracują na dużych powierzchniach. Najbardziej zaawansowane modele na rynku mają wskaźnik zapełnienia

pojemnika, który informuje użytkownika, kiedy należy wyrzucić zebrane śmieci. W modelach odkurzaczych umieszczony jest z tyłu korpusu. Jego wyjęcie i opróżnienie jest zazwyczaj banalnie proste.

Fot. iRobot

tania trzeba zrobić urządzeniu „trochę miejsca”. Oznacza to, że konieczne jest usunięcie większych zanieczyszczeń lub przeszkód mogących spowolnić jego pracę. Jednak urządzenia wyposażone w system inteligentnej nawigacji zasadniczo radzą sobie z wszelkimi przeszkodami.

Ładowanie urządzenia może odbywać się jedynie za pomocą przystosowanych do tego akcesoriów. Co więcej, gdy robot nie jest długo używany (np. przez trzy tygodnie) zaleca się pełne naładowanie akumulatora, a następnie wyjęcie go z urządzenia. Warto pamiętać, że model mopujących i myjących nie wolno podłączyć do ładowania, dopóki ściereczki

czyszczące są mokre lub zbiorniki napełnione wodą.

Aby urządzenie pracowało wydajnie, po pierwszym ładowaniu należy całkowicie rozładować akumulator i ładować robota przez całą noc.

Podczas korzystania z robotów mopujących warto zacząć pracę od trybu na sucho – dzięki temu zostaną usunięte luźne zanieczyszczenia, co z kolei ułatwi samo mopowanie podłogi. W wypadku robotów myjących trzeba pamiętać, żeby stosować odpowiedni środek do mycia podłóg lub czystą wodę (informacje na ten temat znajdziemy w instrukcji obsługi). Najczęściej producenci oferują-

Przykłady modeli robotów odkurzaczych z aplikacją mobilną

iRobot Roomba e5 Podwójna filtracja Zmywalny pojemnik na brud	iRobot Roomba 896 System AeroForce Funkcja Dirt Detect 2	iRobot Roomba 696 Wirtualna ściana Wykrywanie brudu	iLife A7 Dwie szczotki boczne Zwiększona siła ssąca	Miele Scout RX2 3D Smart Navigation Quattro Cleaning Power	Philips FC8832/01 Nasadka TriActive XL Tryb zasysania turbo	Samsung VR10M7020W9 Visionary Mapping Plus System ssący Cyclone Force	Samsung VR20M707PWD Visionary Mapping Plus System ssący Cyclone Force
--	---	--	--	---	--	--	--

Czyszczenie szczotek

Szczotki lub specjalnie profilowane wałki to jeden z najważniejszych elementów robotów sprząających, które w szczególności powinny być utrzymane w dobrej kondycji. To one mają kontakt z zanieczyszczeniami i dlatego też wymagają systematycznego czyszczenia. Jak już wspominaliśmy szczotki mogą być wykonane z włosia lub gumy, mogą być boczne lub główne. Na szczotkach z włosia osadzają się włosy czy sierść zwierząt, które mogą doprowadzić do zmniejszenia efektywności pracy robota. Dlatego tak ważne jest systematyczne sprawdzanie ich kondycji, czyszczenie i wymiana. Producenci wykorzystują różne rozwiązania. Jedno z ciekawszych zaproponowała firma iRobot, tworząc AeroForce – unikatowy element zbierający zanieczyszczenia, który jest wyjątkowo łatwy w czyszczeniu. Modele iRobot Roomba z serii 800, 900, e5 oraz i7 wyposażone są w dwie specjalnie profilowane, gumowe szczotki zapobiegające wpłamywaniu się frędzli, włosów czy przewodów. Podwójne przeciwbieżnie obracające się szczotki z trwałym gumowym bieżnikiem, chwytają i rozbijają brud oraz zanieczyszczenia z każdego rodzaju podłogi. Materiał, z którego wykonane są te szczotki sprawia, że utrzymanie ich w czystości jest niezwykle proste.

Na stan szczotek duży wpływ ma m.in. rozmieszczenie,



długość włosia i jego twardość. Z pomocą użytkownikowi przychodzi także odpowiednia konstrukcja sprawiająca, że na szczotce zbiera się mniej zanieczyszczeń. W usuwaniu pozostałości kurzu czy włosów przydatne są różnego rodzaju akcesoria, które często dostępne są w zestawie z robotem. Czystość szczotki jest szczególnie ważna w wypadku modeli przeznaczonych do domów, w których mieszkają czworonożni przyjaciele. Pozostałe włosy czy nici należy już usuwać ręcznie lub przy pomocy dołączonych akcesoriów. W modelach mopujących największe znaczenie mają ściereczki, które w zależności od rodzaju, trzeba wymieniać lub prać. Ich wymiana jest niezwykle łatwa dzięki czemu sam proces czyszczenia ograniczony jest do minimum. W zbiorniku na wodę robota mopującego nie powinniśmy stosować detergentów.

użytkownik może sam czyścić producenci mogą oznaczać kolorem w celu ułatwienia konserwacji urządzeń. Pomocne mogą być również filmy, które w prosty i przystępny sposób opisują czynności serwisowe. Należy ich szukać na stronie lub kanale YouTube producenta bądź krajowego dystrybutora.

Filtry i ich wymiana

Jak we wszystkich urządzeniach usuwających zanieczyszczenia, tak i w robotach dużą rolę odgrywają filtry. To one chronią nie tylko użytkownika, ale i urządzenie. Większość robotów wyposażona jest w filtr lub filtry typu HEPA, który zatrzymuje cząsteczki o wielkości poniżej 1 mikrona i tzw. filtry zaporowe, dzięki którym np. sierść czy włosy są odseparowywane od powietrza i zbierane w szczelnym zbiorniku robota. Filtry typu HEPA znane są ze swojej skuteczności. Filtry powinno się wymieniać co dwa miesiące lub zgodnie z zaleceniami producenta. W bardziej zaawansowanych urządzeniach zastosowano kontrolki informujące o konieczności ich wymiany. W systemach czyszczących AeroVac oraz AeroForce marki iRobot stosuje się specjalne filtry, które ograniczają przenikanie kurzu, pyłków i innych alergenów. Z kolei w modelu Roomba e5 aby osiągnąć jeszcze większą skuteczność zastosowano system podwójnej filtracji. O czystość powietrza dbają filtr wstępny oraz filtr właściwy.

Pozostałe elementy

To przede wszystkim czujniki i kółka. W wypadku pierwszych wystarczy przetrzeć je ściereczką, która zbierze gromadzący się kurz. Jeśli chodzi o kółka to utrzymanie ich w dobrym stanie ma duże znaczenie dla mobilności urządzenia. Pamiętajmy, że część modeli wyposażona jest w specjalne osłonki, w których mogą gromadzić się włosy i zanieczyszczenia, które jeśli nie zostaną usunięte, mogą spowolnić pracę urządzenia. Dlatego tak ważne jest aby utrzymać je w dobrej kondycji. Co więcej, bardzo często cząsteczki brudu, np. piasek, osadza się na powierzchni bieżnej, co sprawia, że w konsekwencji może uszkodzić potem gładkie powierzchnie podłogi. Dlatego też niektóre roboty mają gumową powłokę na kołach, która praktycznie eliminuje to ryzyko. Elementy te powinny być łatwe w czyszczeniu. Mogą być także oznaczone kolorami co znacznie ułatwia przeprowadzenie procesu ich konserwacji lub wymiany.

Niezbędne akcesoria

Dodatkowe akcesoria oferowane przez producentów robotów. Mowa przede wszystkim o specjalnych środkach czyszczących ułatwiających mycie lub mopowanie pod-



Stacja dokująca z workiem na zanieczyszczenia dołączone do robota iRobot Roomba i7+ pozwala także na zachowanie higieny, ponieważ nie mamy bezpośredniego kontaktu z zanieczyszczeniami.

łóg. Jak już wspominaliśmy modele mopujące wymagają zastosowania ścierek jednorazowych lub wielokrotnego użytku. Przed zakupem ściereczki warto sprawdzić czy pasuje ona do konkretnego urządzenia. W robotach Braava firmy iRobot stosuje się multifunkcyjne głowice czyszczące oraz głowice dozujące płyn. Pierwszy typ umożliwia czyszczenie podłóg na sucho (tryb zamiatania) lub na mokro (tryb mopowania) przy użyciu odpowiednich ścierek. W wybranych modelach dostępna jest głowica dozująca służąca do pracy w trybie na mokro z użyciem określonego rodzaju ściereczki. Głowica dozuje płyn aby urządzenie w trybie mopowania mogło sprzątać przez cały czas przy użyciu wilgotnej ściereczki – świeży płyn dozowany jest prosto na ściereczkę. I tu warto zainwestować w płyny polecane przez producentów. Część z nich ma w swojej ofercie specjalne produkty dedykowane do użytkowania z robotem ze względu na formuły pozwalające na skuteczne usuwanie tłuszczu i silnych zabrudzeń, będąc jednocześnie dopuszczone do kontaktu z robotem i jego podzespołami.

W robotach Miele Scout RX2 firma stosuje wydajny filtr w pojemniku na zanieczyszczenia.



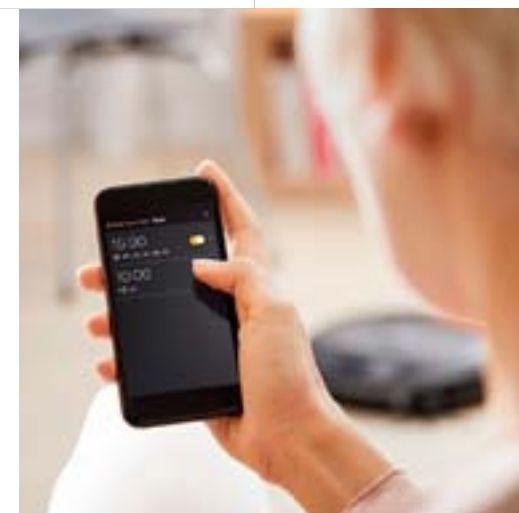
Roboty odkurzające Miele Scout RX2

Roboty odkurzające Miele Scout RX2 oraz Scout RX2 Home Vision wyposażono w zapewniający wysoką wydajność czyszczenia system **Quattro Cleaning Power**. Tworzą go szczotki boczne, wałek szczotkowy, przedni i tylny otwór ssący oraz bezszczotkowy silnik. Roboty wyposażono w **inteligentną funkcję rozpoznawania rodzaju podłogi**, pozwalającą na dostosowanie się urządzenia podczas jazdy do różnych rodzajów podłoża. Aby zapewnić najlepsze rezultaty sprzątania system zwiększa siłę ssania na dywanach. Zastosowany system **3D Smart Navigation**, w którego skład wchodzi kamera i odpowiednie oprogramowanie sprawia, że **Scout RX2** porusza się inteligentnie i systematycznie po pomieszczeniach, dzięki czemu użytkownicy mają pewność, że dotrze w każde miejsce. **Aplikacja mobilna (Miele Scout RX2)** pozwala na zarządzanie funkcjami robota z dowolnego miejsca na świecie.

Dodatkowo model **RX2 Home Vision**, dzięki wbudowanej kamerze umożliwia podgląd na żywo tego, co dzieje się w domu.

Cena detaliczna: od 3299 zł

www.miele.pl



ROBOTY W PRAKTYCE

Mopowanie z nakładkami



Ze względu na różną charakterystykę i właściwości podłóg mopowanie wymaga szczególnej troski. Dlatego też roboty mopujące wyposażone są w specjalne nakładki lub ściereczki przeznaczone do czyszczenia na sucho lub mokro. Ich wymiana jest niezwykle łatwa, mogą być jednorazowego lub wielokrotnego użytku. Nakładkę do czyszczenia na mokro możemy zastosować od czyszczenia np. gresu, z którego możemy zastosować od czyszczenia na sucho lub mokro. Ich wymiana jest niezwykle łatwa, mogą być jednorazowego lub wielokrotnego użytku. Nakładkę do czyszczenia na mokro możemy zastosować od czyszczenia np. gresu, z którego możemy zastosować od czyszczenia na sucho lub mokro.



le i te do czyszczenia na sucho sprawdzają się na podłogach drewnianych.

Robot w piętrowym mieszkaniu



Jak korzystać z robota w piętrowym mieszkaniu? Niestety, sprzęt sam po schodach nie wjedzie, alternatywę stanowią oddzielne roboty na każde piętro. Jednak firma iRobot, ulepsząc system mapowania pomieszczeń w modelu Roomba i7, zastosowała system Imprint Smart Mapping, który zapamiętuje plany poszczególnych



pięter. Wystarczy więc przenieść robota na konkretny poziom i możemy być pewni, że zostanie on posprzątany tak szybko i dokładnie jak zawsze. Robot zapamiętuje nawet 10 planów z układem pomieszczeń i możemy go wysłać do konkretnego za naciśnięciem jednego przycisku. Urządzenie uczy się układu każdej kondygnacji, by pracować coraz efektywniej.

Roboty a zwierzęta

Kwestia wspólnego bytowania robotów oraz zwierząt domowych jest niezwykle indywidualna. Faktycznie, nowy „członek” rodziny może budzić niepokój czworonogów. Z drugiej jednak strony zwłaszcza koty są znane z tego, że chętnie korzystają z możliwości przejazdu robotem. W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów należy skorzystać z pomocy behaviorysty zwierząt. Pomoc profesjonalisty oraz upływ czasu



pomogą zwierzętom przywyknąć do nowego „domownika”. Pewne jest natomiast to, że robot znakomicie poradzi sobie z usuwaniem sierści, zwłaszcza jeśli jest wyposażony w gumowe szczotki.



Zdalna komunikacja



Coraz więcej robotów sprzątających ma możliwość zdalnej kontroli. Co to oznacza? Przede wszystkim możemy zarządzać cyklem sprzątania z dowolnego miejsca na świecie. Robot jest podłączony do sieci Wi-Fi i sparowany z aplikacją na smartfonie. Zabezpieczone dane robot wysyła na serwer producenta, a następnie są one przekazywane do urządzenia mobilnego. Kiedy tylko chcemy, możemy uruchomić sprzęt, dowiedzieć się czy zakończył pracę lub po prostu przejrzeć dotyczące go statystyki.



Systemy czyszczące

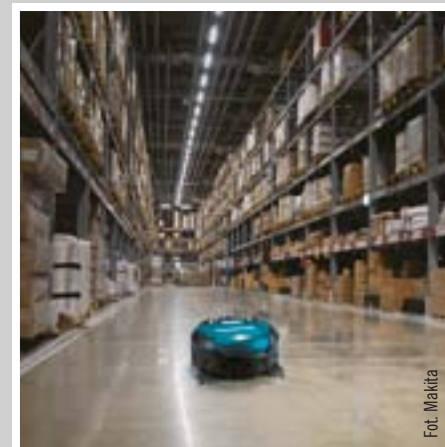
W celu osiągnięcia jak największej wydajności sprzątania producenci stosują opatentowane systemy sprzątające. Wskutek lat prac i stosowania ulepszeń są one jeszcze bardziej skuteczne. Przykładowym rozwiązaniem jest AeroForce marki iRobot, które wykorzystuje trzy składowe pozwalające zachować równowagę między zbieraniem i zasysaniem kurzu oraz śmieci. Pierwszą z nich jest wirująca szczotka boczna, która kieruje zabrudzenia ku specjalnie profilowanemu, gumowemu szczotkom. Te obracając się przeciwnie do siebie rozbijają i zbierają grudki brudu, które z pomocą siły ssącej przenoszone są



do szczelnego zbiornika z filtrem. Cała konstrukcja systemu charakteryzuje się szczelnością oraz minimalizacją szczelin, co pozwala na optymalizację przeniesienia siły ssącej bezpośrednio na podłogę. Samsung wykorzystuje system Cyclone Force, który kieruje drobne zanieczyszczenia do zewnętrznej komory, a robot dzięki temu może sprzątać z pełną siłą. Miele opracowało funkcję Quattro Cleaning Power – ruchome szczotki boczne zagarniają większe zabrudzenia pod urządzenie, a wałek szczotkowy zbiera je dokładnie i transportuje do przedniego otworu ssania. Tylony otwór ssania jest przeznaczony do dokładnego zbierania drobnego pyłu. Bezsztetkowy silnik zapewnia niezwykłą efektywność sprzątania.

Roboty dla dużych przestrzeni

Większość robotów to urządzenia domowe. Do dużych przestrzeni, np. biur i magazynów proponowane są rozwiązania takie jak Makita DRC200. Możliwość czyszczenia powierzchni nawet 500 m², wytrzymałość oraz duży pojemnik na zanieczyszczenia sprawiają, że sprzęt pomoże utrzymać porządek na nawet największych obszarach.



Ochrona mebli i otoczenia

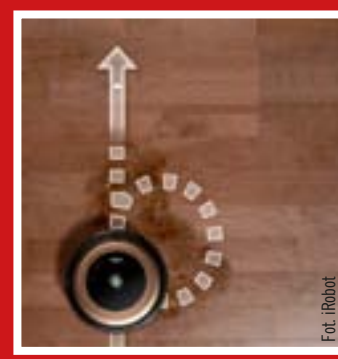


Roboty to urządzenia w pełni autonomiczne, dlatego muszą być wyposażone w szereg czujników, które sprawują pozwolą im omijać przeszkody. Nie tylko wspomagają one proces sprzątania, ale przede wszystkim zabezpieczają np. meble i dodatki przed uszkodzeniem. Sprzęt po zbawiony czujników po prostu odbija się od nich, co mogłoby doprowadzić w najlepszym wypadku do powstania nieestetycznych obić, w gorszym – nieodwracalnych uszkodzeń. Dzięki nim robot ostrożnie zbliża się do przeszkody i czyści obszar przed nią.



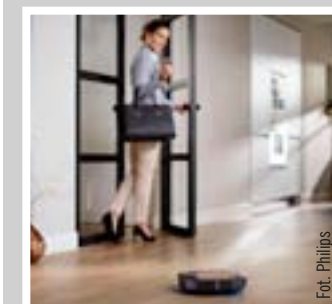
Wykrywanie zanieczyszczeń

Aby praca robota była jak najbardziej niezawodna i przemyślana, niezbędne jest zastosowanie systemów wykrywania zabrudzeń. Robot używa czujników akustycznych i optycznych do wykrywania zabrudzeń. Skupia swoją pracę na miejscach, które wymagają tego najbardziej, przejeżdżając przez każdy punkt podłogi wielokrotnie, aż do usunięcia wszystkich zabrudzeń.

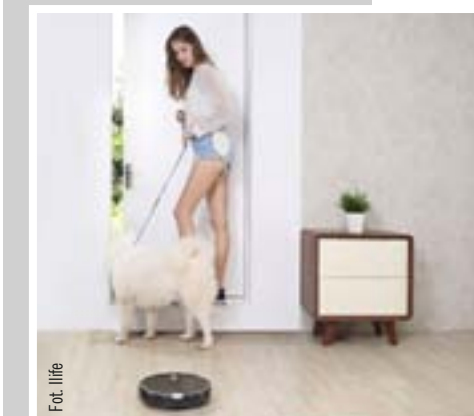


Harmonogram pracy

Funkcja harmonogramu to jedno z niezbędnych rozwiązań w każdym robocie. Dzięki niej możemy ustalić np. tygodniowy plan pracy robota. Urządzenie automatycznie zacznie pracę w wyznaczone dni tygodnia o określonych godzinach. Możemy więc ustalić czas sprzątania np. w trakcie nieobecności domowników. W modelu iRobot Roomba i7 możliwe jest nawet ustawienie harmonogramu na sprzątanie wybranych pomieszczeń.



Możemy więc ustalić czas sprzątania np. w trakcie nieobecności domowników. W modelu iRobot Roomba i7 możliwe jest nawet ustawienie harmonogramu na sprzątanie wybranych pomieszczeń.



Ochrona mebli i otoczenia



Roboty to urządzenia w pełni autonomiczne, dlatego muszą być wyposażone w szereg czujników, które sprawują pozwolą im omijać przeszkody. Nie tylko wspomagają one proces sprzątania, ale przede wszystkim zabezpieczają np. meble i dodatki przed uszkodzeniem. Sprzęt po zbawiony czujników po prostu odbija się od nich, co mogłoby doprowadzić w najlepszym wypadku do powstania nieestetycznych obić, w gorszym – nieodwracalnych uszkodzeń. Dzięki nim robot ostrożnie zbliża się do przeszkody i czyści obszar przed nią.



Nowość

Roomba i7+

Duża moc.

Skuteczne zasysanie.



Od ponad 25 lat iRobot® na nowo definiuje sposób, w jaki świat myśli o robotyce. Nasze zaangażowanie w ciągłe innowacje oznacza, że stajemy się coraz mądrzejsi. Roboty iRobot® z łącznością wi-fi pracują, aby zautomatyzować codzienne potrzeby związane ze sprzątaniem i dostosowywać harmonogram odkurzania do Twoich potrzeb. A teraz najnowszy robot odkurzający Roomba® i7+ oferuje zupełnie nowy poziom inteligencji i automatyzacji, dzięki technologii **Imprint™ Smart Mapping**. Roomba® i7+ jest w stanie uczyć się, mapować i dostosowywać do Twojego domu - wybierając najlepszy sposób na sprzątnięcie każdego pomieszczenia. Masz także możliwość kontroli które pomieszczenia mają być sprzątnięte i kiedy za pośrednictwem **aplikacji iRobot Home**, czy asystentów głosowych **Alexa** i **Asystent Google***.

Roomba® i7 + ze Stacją Clean Base™, automatycznie usuwającą brud z pojemnika, opróżnia się samodzielnie, więc możesz zapomnieć o odkurzaniu na kilka tygodni. Dbą o dokładne sprzątnięcie od początku do końca.

Dowiedz się więcej o robotach Roomba na www.irobot.pl