

Jednostka centralna

Budowa jednostki centralnej

Urządzenie zbudowane jest z trzech zasadniczych elementów: jednostki napędowej, komory ssącej z filtrem, pojemnika na odpadki oraz wyposażone w zespół elektroniki odpowiedzialnej za sterowanie.

Jednostka napędowa to silnik oraz turbina ssąca połączone współosiowo. W mniejszych jednostkach silniki są jednofazowe zasilane komutatorowo. Duże jednostki (stosowane w hotelach, biurach i wszędzie tam, gdzie niezbędne jest odkurzanie z wielu gniazd jednocześnie) wyposażone są w silniki trójfazowe. Turbina ssąca posiada od jednego do kilku stopni. Są to zamknięte w oddzielnych obudowach okrągłe talerze z umieszczonymi pionowo (kilka centymetrów od środka, w kierunku do zewnątrz) osi łopatkami. Dolna część obudowy posiada otwór ssący szczelnie przylegający do komory ssącej.

Komora ssąca stanowi obudowę dla filtrów. Część elektroniczna umieszczona jest w obrębie komory silnikowej. Jest to przede wszystkim przełącznik umożliwiający sterowanie pracą silnika zasilanego napięciem 230V - 380V przy pomocy niskiego (12V lub 24V) napięcia. Dobre jednostki posiadają również tak zwany Soft-Start, czyli system wolno (3-5sekund) rozpędzający silnik. System Auto-Stop czuwający nad temperaturą pracy silnika a także nad aktualnym zużyciem szczotek węglowych (nie mylić z końcówkami do odkurzania).

Wiele jednostek ma wbudowane sygnalizatory informujące o konieczności opróżnienia pojemnika na śmieci. Jednostka centralna posiada krótką rurę służącą do połączenia rurociągu od strony zasysającej (z gniazd) i podobną, ale służącą do połączenia rurociągu transportującego powietrze poza dom. Część wydmuchowa wyposażona jest w tłumik i gniazdo wylotowe montowane na elewacji zewnętrznej.

Całe urządzenie wieszane jest na specjalnych uchwytych (hakach) przy ścianie, na wysokości umożliwiającej swobodne opróżnianie oraz ewentualną wymianę filtra. Często są to uchwyty, których konstrukcja zapobiega w znacznym stopniu przenoszeniu drgań na ścianę budynku i tym samym eliminuje ciche (przypominające mruczenie) odgłosy dochodzące do pomieszczeń mieszkalnych.

Zasada działania

Jednostka centralna działa jednokierunkowo - zasysa brud i kurz, separuje je, a przefiltrowane powietrze wydmuchuje poza budynek. Zassane odpadki gromadzi w specjalnych pojemnikach. Mogą to być tradycyjne worki lub w przypadku jednostek z filtrem cyklonowym, pojemniki w kształcie kubła.

Dlaczego odkurzacz zasysa powietrze? Na to proste pytanie nie zna odpowiedzi 90% użytkowników, także wielu sprzedawców i nawet instalatorów tych urządzeń. Napisaaliśmy już, że głównym elementem odkurzacza jest jednostka napędowa, czyli silnik i pompa ssąca. Jak działa silnik - wiadomo. Odpowiedź na nasze pytanie tkwi w zasadzie działania turbiny ssącej. Wprowadzenie w ruch obrotowy talerza z łopatkami, powoduje iż powietrze znajdujące się między nimi, zostaje wyrzucone na zewnątrz - podobnie jak pasażerowie karuzeli łańcuchowej. Kiedy cząsteczki powietrza znajdują się poza talerzem turbiny, podnosi się ciśnienie w jej obudowie. Nagromadzone w ten sposób powietrze szuka miejsca i trafia na otwór, który w rezultacie prowadzi na zewnątrz budynku. Co zatem pozostanie między łopatkami turbiny? Próżnia? Nie. To miejsce musi zastąpić inna, pobrana z zewnątrz masa powietrza. Obudowa turbiny ma kształt przypominający pudełko na krem ale z

otworem na oś od silnika, bocznym kanałem wylotowym i... najważniejszym, centralnie umieszczonym otworem ssącym (po przeciwnej stronie od osi silnika). To ten otwór zasysa powietrze. Zamontowany tuż przy komorze ssącej wywołuje w niej podciśnienie. Teraz wystarczy włożyć tam worek do odkurzacza, a jego wlot wyprowadzić poza komorę ssącą. Po założeniu worek wypełni się jak balon zasysanym z zewnątrz powietrzem, które przedostanie się przez jego ścianki i zostanie zassane do komory pompy ssącej. Pozostaje jedynie połączyć nasz otwór ssący z węzłem, a ten z odpowiednią szczotką i już mamy urządzenie nazywane odkurzaczem.

Nieco inną konstrukcję posiadają jednostki centralne działające na zasadzie separacji cyklonowej. Tam zamiast worka na śmieci zastosowano filtr i pojemnik na śmieci. Powietrze wpada do komory ssącej pod odpowiednim kątem. Tam wiruje i przesuwa się do góry napotykając filtr. W środku tego cyklonu (stąd nazwa) najcięższe odpadki spadają w dół, do pojemnika. Lekkie zatrzymuje membrana filtra. Dalej powietrze przebywa wyżej opisaną drogę.

Metoda separacji cyklonowej jest bardziej skuteczna i tańsza - z powodu braku konieczności wymiany worków na nowe. Jej zaletą jest także krzywa siły ssącej w jednostce czasu. To linia niemal równoległa. Inaczej jest w separacji workowej. Tu, wraz z poziomem zapełnienia spada siła ssąca ponieważ zgromadzone w worku odpadki stanowią coraz większą barierę dla przelatującego wewnątrz powietrza. Dużą zaletą takiego rozwiązania jest higiena podczas opróżniania. Można to robić nawet w garniturze, dwoma palcami podczas gdy w systemach cyklonowych zachodzi obawa o powtórne zapylenie sprzątanых pomieszczeń "parującym" kubelkiem, który przenosimy do pojemnika na śmieci. Dlatego zalecane jest, aby workowe jednostki montować w pomieszczeniach, gdzie nie ma bezpośrednich drzwi umożliwiających wyjście poza budynek. Cyklonowy odkurzacz z powodzeniem zda egzamin nawet przy samej bramie wjazdowej w garażu. Warto jednak wtedy pomyśleć o odpowiednim materiale, z którego jest wykonana obudowa. Zmienną wilgotność powietrza, jaka występuje w takim (jak np. garaż) miejscu, doskonale "znosi" jednostka zbudowana z aluminium.

Warto wspomnieć jeszcze o sile ssącej (AirWatt). Jest to prawdziwy wyznacznik mocy jednostki centralnej. Nie duże podciśnienie (kPa), nie duża ilość przepompowanego powietrza (litry/sek) ale odpowiednie połączenie tych parametrów (mierzonych pod obciążeniem symulującym pracę systemu kilkugniazdowego z rurociągiem o długości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów) pozwala określić jakość poszczególnych urządzeń, co polecam uczynić w trakcie dokonywania wyboru.