

Konserwacja klimatyzacji typu Split



Zwycięzca w konkursie na najlepszy artykuł, organizowanym przez portal www.klimatyzacja.pl. Nagrodą główną była ELEKTRONICZNA OPRAWA ZAWOROWA testo 550.

Zobacz treść nagrodzonego artykułu:

1. Wstęp
2. Budowa klimatyzacji
3. Zasada działania klimatyzacji
4. Czyszczenie i konserwacja klimatyzacji
5. Środki chemiczne
6. Podsumowanie

1. Wstęp

Klimatyzacja to proces wymiany powietrza w pomieszczeniu, mający na celu utrzymywanie zadanych warunków klimatycznych, czyli odpowiedniego zakresu temperatur i wilgotności powietrza, zapewniających dogodne warunki do pracy i funkcjonowania człowieka (warunki komfortu) lub optymalne warunki dla określonego procesu przemysłowego (np. w przemyśle elektronicznym).

2. Budowa klimatyzacji

Klimatyzatory typu split składają się z dwóch oddzielnych jednostek – jednostki wewnętrznej oraz jednostki zewnętrznej.

Jednostka wewnętrzna zwana potocznie parownikiem składa się z wymiennika ciepła oraz wentylatora nadmuchowego i elektroniki sterującej. Czołowy panel który zazwyczaj rzuca się nam w oczy nazywany jest grillem i w większości widać na nim nazwę klimatyzatora.

Jednostka zewnętrzna zwana skraplaczem zazwyczaj znajduje się na zewnątrz pomieszczenia klimatyzowanego i tworzy ją sprężarka, skraplacz, wentylator, zawór rozprężny i moduły elektryczne sterujące pracą sprężarki i wentylatora. Główną zaletą klimatyzacji typu Split jest cicha praca, gdyż wszystko co najgłośniejsze jest po za pomieszczeniem klimatyzowanym.

Bardziej rozbudowanym systemem klimatyzacji jest system nazywany Multi Split, gdzie do jednej jednostki zewnętrznej można podłączyć kilka urządzeń wewnętrznych.

Najbardziej zaawansowanym technologicznie systemem klimatyzacji jest system o nazwie VRF

((Variable Refrigerant Flow). Układy tego typu montowane są w domkach jednorodzinnych w biurach i innych pomieszczeniach użyteczności publicznej. W tego typu układzie do jednego urządzenia zewnętrznego można podłączyć do kilkudziesięciu jednostek wewnętrznych.

3. Zasada działania klimatyzacji

Podstawową zasadą działania klimatyzacji jest pobranie ciepła z jednego miejsca i oddanie go w drugie miejsce. Parownik i skraplacz jest połączony rurami chłodniczymi miedzianymi w izolacji termicznej. W obiegu zamkniętym parownika i skraplacza przepływa czynnik chłodniczy i to on pobiera ciepło z jednej jednostki i oddaje drugiej. W obecnych klimatyzatorach mamy do czynienia z dwoma ekologicznymi czynnikami chłodniczymi: R410A i R407C. Poprzez parownik (jed. wew.) powietrze oddaje ciepło czynnikowi chłodniczemu, czyli ogrzewa przepływający przez parownik czynnik chłodniczy. W drugim wymienniku ciepła (jed. zew.) ciepło przejmowane jest z czynnika i następuje jego schłodzenie. Sprężarka znajdująca się w jednostce zewnętrznej umieszczonej na zewnątrz budynku zasysa czynnik chłodniczy w postaci pary z parownika poprzez przewód ssawny, spręża go i dalej dostarcza do skraplacza. Sprężanie czynnika powoduje znaczny wzrost temperatury i ciśnienia w układzie na tyle, że ciepło pobrane z parownika może zostać oddane do skraplacza. Sprężone pary czynnika chłodniczego w sprężarce osiągają temperaturę blisko 100 °C. W dalszym etapie czynnik chłodniczy przechodzi w stan płynny po przez skraplanie. Następnie czynnik chłodniczy gromadzony jest w zbiorniku odwadniacza i następuje jego osuszenie. Układ klimatyzacji i zawarty w nim czynnik chłodniczy wraz z olejem musi być nadzwyczaj czysty i pozbawiony wilgoci, aby nie doprowadzić do korozji i uszkodzenia sprężarki.

Pod czas kiedy się chłodzimy na wymienniku wykrapla się kondensat (skroplina) i krople kondensatu spływają w dół wymiennika na tacę skroplin i dalej grawitacyjnie rurką skroplin wydobywają się na zewnątrz np. na trawę czy do rynny. Istnieją takie warunki montażowe, gdzie nie ma możliwości na odprowadzenie skroplin za pośrednictwem grawitacji (czytaj swobodnego spłynięcia skropliny) i trzeba do takiego układu do instalować pompkę skroplin, która jest w stanie wypchnąć nam kondensat do kilkudziesięciu metrów w pionie i poziomie. Niestety wadą pomp skroplin jest ich zawodność. Dość popularnymi klimatyzatorami ostatnimi czasy stały się pompy ciepła czyli klimatyzacja, która może nam podgrzewać powietrze.

4. Czyszczenie i konserwacja klimatyzacji

Nowoczesne instalacje technologiczne, maszyny, urządzenia jak i klimatyzatory w przypadku awarii lub uszkodzeń, mogą tworzyć zagrożenie dla zdrowia i życia. Mogą narażać inwestora bądź właściciela na straty spowodowane zniszczeniem lub brakiem obsługi technicznej. Dlatego większość urządzeń technicznych podlega okresowym przeglądom serwisowych, mających na celu zapewnienie jak najlepszego działania technicznego i wydłużenia żywotności urządzenia. Oznaką kiedy trzeba natychmiast zrobić przegląd klimatyzatora jest nieprzyjemna wydobywająca się woń. Wtedy mamy do czynienia z jakimś wirusem czy pleśnią. Osoby przebywające w pomieszczeniu klimatyzowanym wdychając powietrze narażone są na różnego rodzaju choroby. Najczęściej występujące w instalacjach klimatyzacyjnych bakterie to: Legionella pneumophila, Staphylococcus Aureus (gronkowiec złocisty), Pseudomonas Aeruginosa (pałeczka ropy błękitnej), Escherichia Coli (pałeczka okrężnicy), Enterococcus Hirae (paciorkowiec kałowy), oraz dla grzybów Aspergillus Niger (kropidlak czarny) i Candida Albicans. W Polsce odnotowano już śmiertelne przypadki u osób zakażonych przez tego rodzaju bakterie. Dlatego tak ważne jest regularne serwisowanie urządzeń

klimatyzacyjnych.

Kompleksowej obsłudze konserwacyjnej podlegają wymienniki ciepła przez które przepływa powietrze wraz z kurzem, pyłem i wszystkim co znajduje się w powietrzu. Pierwszym elementem na który natrafia powietrze jest filtr. W większości popularnych urządzeń jest to filtr elektrostatyczny wielokrotnego użycia powleczony cienką plastikową siatką. Myje się go pod bieżącą wodą razem z mydłem spłukując środkiem bakteriobójczym. W nowocześniejszych urządzeniach można jeszcze spotkać filtr PLASMOWY. Jest jeszcze gama urządzeń w których są filtry jednorazowe i trzeba je wymieniać zgodnie z zaleceniami producenta danej marki urządzenia. Najbardziej wyczulonym miejscem na rozwój bakterii, grzybów i wirusów jest taca skroplin umiejscowiona pod wymiennikiem. Ciągła wilgoć jak i wysoka temperatura to idealne miejsce na rozwój wszelkiego rodzaju drobnoustrojów. Dlatego też ten element parownika musi być bardzo dokładnie wmyty środkiem grzybobójczym. Zaczynając dezynfekcję parownika skupiamy się na górze wymiennika i centymetr po centymetrze spłukujemy wymiennik, aż po sam dół. Środek chemiczny reaguje natychmiastowo na pleśnie wirusy i grzyby. Wszystko co spływa z góry wymiennika przez całe lamele dochodzi do tacy skroplin i po tacce skroplin po przez rurkę odprowadzającą skropliny dokładnie dezynfekuje i wypłukuje bakterie. W pomieszczeniach narażonych na częstsze zapylenie powietrza czy większą wilgoć takich jak np. kuchnie, pomieszczenia Fax copy, kwaciarnie itp. nie wystarczy spłukanie wymiennika i tacy bo może w nich zalegać muł i szlam z połączenia wilgoci i kurzu. Wtedy taką tacę trzeba wymontować i pod dużym ciśnieniem gorącej wody wszystko dokładnie wmyć i wypłukać, a następnie przepłukać środkiem grzybobójczym. Montując ponownie tacę można w niej zostawić specjalną kostkę bakteriobójczą, która rozpuszczając się w wodzie emituje substancje grzybobójcze. Kostka taka średnio wystarcza na kilka tygodni.

Miejszem w którym można jeszcze spotkać rozwój bakterii jest wentylator nadmuchowy w parowniku. Nie jest to normą i spotyka się urządzenia po kilkunastu latach działania, że wentylatory są czyste i nie wymagają czyszczenia. Bywa też tak, że użytkownik klimatyzatora zgłasza awarię i brak chodzenia. Okazuje się, że wentylator jest tak zapchany, że trzeba rozbierać urządzenie i wyjmować wentylator bo nie jest możliwe jego oczyszczenie w urządzeniu.

Czyszczeniu okresowemu podlega także skraplacz. Głównym elementem na który trzeba zwrócić szczególną uwagę jest chłodnica. Wentylator wychładzając przepływający czynnik chłodniczy przez chłodnicę zasysa powietrze, które nie jest w żaden sposób filtrowane co gorsza wraz z tym powietrzem do chłodnicy dostają się kurz, liście, pyłki, piasek i wszystko to co jest w otoczeniu skraplacza. Skraplacze, które są montowane na dachach nie ulegają aż tak mocnemu zanieczyszczeniu. Najgorsze warunki pracy dla skraplacza to montaż w dole budynku przy drzewach pod balkonami. Do skraplaczy stosuje się środki chemiczne czyszcząco-myjące, które w swoim składzie nie muszą mieć środków dezynfekujących, a mają środki na bazie kwasów czy zasad. Po spryskaniu takiej chłodnicy po kilku minutach obserwujemy tworzącą się pianę, która rozpuszcza i eliminuje powstałe zanieczyszczenia. Pianę spłukujemy bieżącą wodą pod ciśnieniem. Z racji agresywności środków chemicznych do skraplaczy zaleca się używać okularów ochronnych i rękawic gumowych jednorazowego użycia. Najgorszym okresem dla pracy klimatyzatora zewnętrznego jest przełom kwietnia i maja. Możemy wtedy zaobserwować pylenie drzewa topoli i pęczki miękkiego, śnieżnobiałego puchu, który jest roznoszony przez wiatr. Klimatyzator zamontowany w pobliżu topoli może zostać skutecznie zapchany tworząc warstwę koca na chłodnicy.

Po zakończonych pracach czysto chemicznych doprowadzamy urządzenia do stanu fabrycznego po przez nabłyszczanie powierzchni lakierowanych myjąc je delikatnymi preparatami, które nie wchodzi w reakcję z powłokami plastikowymi czy metalowymi.

Gdy urządzenia są wyczyszczone możemy przystąpić do sprawdzenia parametrów chłodniczych takich jak: pomiar temperatur nadmuchowych, pomiar poboru prądu, a w przypadku kiedy mamy nie do końca prawidłowe odczyty sprawdzamy ciśnienia pracy. Ta czynność nie jest zalecana przy

każdym przeglądem, gdyż zaworek serwisowy po kilku czy kilkunastu próbach może ulec uszkodzeniu a w jego efekcie może dojść do rozszczelnienia układu chłodniczego.

Większość producentów klimatyzacji zaleca wykonywać przeglądy minimum dwa razy w roku czyli na wiosnę i jesień ale można spotkać użytkowników klimatyzacji, którzy serwisują swoje urządzenia o wiele częściej.

Przykładowe zdjęcia zanieczyszczonego skraplacza:

Przed konserwacją:



Po konserwacji:



Przykład bardzo mocno zabrudzonego wentylatora w parowniku:





Wentylator po wyjęciu:





Wentylator po czyszczeniu i dezynfekcji:

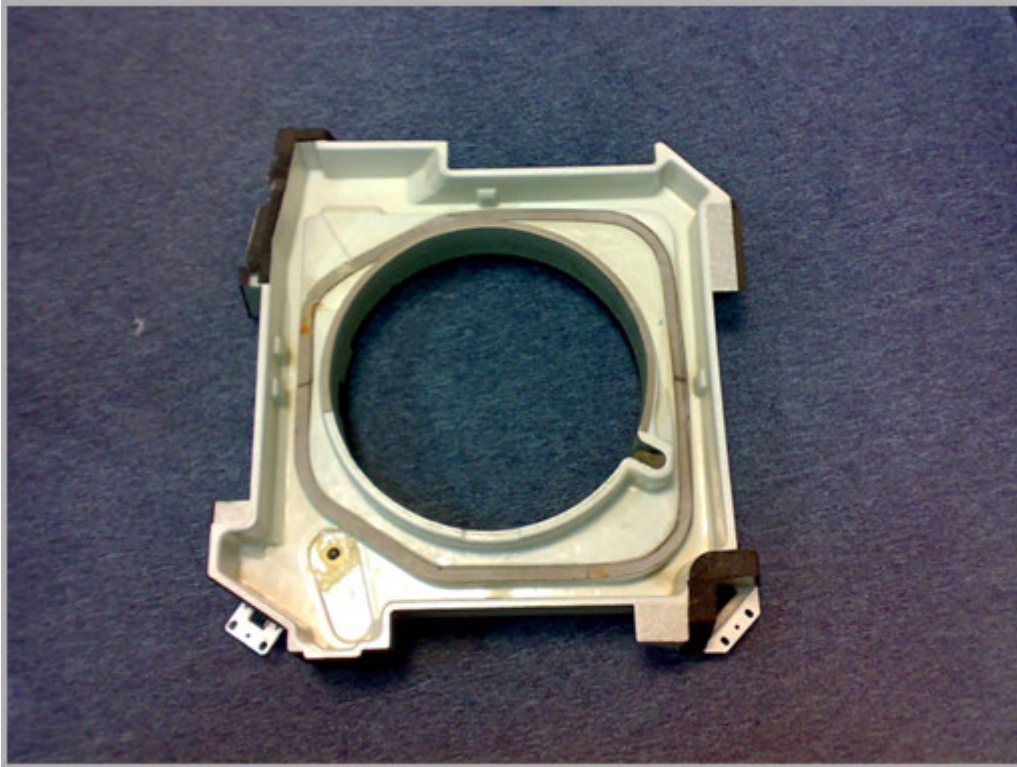




Parownik w trakcie czyszczenia chemią:



Taca skroplin z urządzenia kasetonowego 600mmx600mm:



Wymiennik w urządzeniu kanałowym:



Taca skropli przed serwisem i po serwisie



5. Środki chemiczne

W specjalistycznych sklepach czy hurtowniach chłodniczo-klimatyzacyjnych są do nabycia różnego rodzaju środki chemiczne do wykonywania usług serwisowych przy przeglądach układów klimatyzacyjnych. Rozróżniamy sporą gamę środków czyszczących, odtłuszczających, dezynfekujących, bakteriobójczych, grzybobójczych, pleśniobójczych, odświeżających powietrze, preparaty rozpuszczające osady kamienia. Niektóre ze środków chemicznych wymagają spłukania wodą, a inne pozwalają na użycie klimatyzatora już po kilku minutach bez spłukiwania. Dostępne

mamy różne formy opakowań od jedno litrowych gotowych środków od razu do użycia po koncentraty w bańkach od 5 litrów pojemności nawet do 20litrów i więcej.

Wszystkie środki chemiczne muszą posiadać atest PZH. Atest PZH informuje konsumentów, że eksperci PZH ocenili produkt pod względem składu chemicznego i stwierdzili, że nie ma on negatywnego wpływu na zdrowie użytkowników. Bezpieczeństwo produktu jest sprawą kluczową dla konsumentów.

Środki czyszczące i dezynfekujące używane są do powierzchni wymienników ciepła, filtrów powietrza oraz innych elementów instalacji. Usuwiają brud, naloty, oleje, rdzę, okopcenia, pozostałości po owadach i inne zabrudzenia z rur i lameli parowników oraz skraplaczy, tac ociekowych, pomp ciepła, kanałów wentylacyjnych i innych. Rozjaśniają zmatowione powierzchnie i nabłyszczają je. Skutecznie usuwają osady tłuszczów kuchennych z wymienników oraz nalot tytoniowy z filtrów powietrza. Nie doprowadzają do korozji czyszczonych powierzchni i ulegają naturalnej biodegradacji. Przywracają wysoką wydajność wymienników, zabezpieczając przed przedwczesną awarią sprzętu. Posiadają działanie dezodoryzujące i dezynfekujące, niszczą bakterie, pleśń, grzyby i drobnoustroje.

6. Podsumowanie

Wszyscy wiemy jak nieocenionym urządzeniem jest klimatyzacja w upalne dni. Aby jednak cieszyć się zdrowym i przyjemnym chłodem musimy sobie zdać sprawę, że tak jak my wymagamy od klimatyzatora skutecznego i sprawnego działania, to klimatyzator też wymaga opieki serwisowej. Średni czas wykonania przeglądu zajmuje średnio ok. 45 minut. Jednorazowy koszt przeglądu kształtuje się na poziomie 150-300 złotych w zależności od wielkości i modelu klimatyzatora.. Czy to taka duża kwota za nasze zdrowie? Pozwolimy naszym czytelnikom spokojnie się nad tym zastanowić, a tym samym życzymy miłego chłodu w upalne dni.

Autor: Tomasz Świt

Kopiowanie i rozpowszechnianie artykułu bez zgody redakcji klimatyzacja.pl zabronione.