

Chłodzenie za pomocą komponentów z oferty reichelt elektronik

Do skutecznego chłodzenia części elektronicznych jest potrzebny odpowiedni radiator, a w wypadku większej ilości generowanego ciepła – indywidualnie dostosowany wentylator. Firma reichelt elektronik oferuje – oprócz szerokiego asortymentu radiatorów – także wentylatory przeznaczone do różnych systemów chłodzenia.

Wymagania stawiane wentylatorom są tak różne, jak zakresy ich aplikacji. Oprócz wielkości, ceny i wydajności w wielu przypadkach decydujące znaczenie ma także trwałość i poziom wytwarzanego hałasu. Poza tym, wentylatory używane są nie tylko do chłodzenia, ale również do innych zastosowań w przemyśle, na przykład do doprowadzenia świeżego powietrza, odpowietrzania, suszenia lub odprowadzania wybuchowych lub szkodliwych gazów.

Jaki wentylator jest odpowiedni do danego zastosowania? Często szacuje się to na zasadzie „pi razy oko” i następnie sprawdza metodą prób i błędów. To czasochłonna i kosztowna metoda, która przeważnie nie daje optymalnych wyników. Do obliczenia wydajności wentylatora dostępne są w literaturze fachowej liczne wzory, które wykraczają poza ramy tej publikacji. Poza wyborem wentylatora o odpowiednich parametrach należy też wybrać właściwy jego rodzaj. Najczęściej stosowane są wentylatory osiowe, które są najlepsze do przemieszczania dużych ilości powietrza przy niskim przeciwcisnieniu. Jednak w niektórych zastosowaniach świetnie sprawdzą się też dmuchawy (wentylatory promieniowe), które mają mniejszą wydajność, ale za to mogą pracować przy dużym przeciwcisnieniu. Firma reichelt elektronik oferuje szeroki wybór markowych wentylatorów i dmuchaw dla różnych aplikacji – od tanich, typowych wentylatorów poprzez dmuchawy o dużej wydajności, do agregatów wentylatorowych z pustym łożyskowaniem dla uzyskania najwyższej wydajności.

Wentylatory osiowe do zastosowań przemysłowych

Firma reichelt ma swojej ofercie ogromny wybór np. wentylatorów osiowych firmy Sunon. Tajwański producent od ponad 30 lat projektuje rozwiązania w zakresie chłodzenia dla przemysłu i oferuje wyroby o najwyższej jakości w umiarkowanych cenach. Ponadto, Sunon ma w portfolio wentylatory osiowe, które dzięki opatentowanemu systemowi MagLev są szczególnie trwałe, a przy tym są bardzo ciche.

W systemie MagLev wirnik jest utrzymywany bezdotykowo w położeniu pracy przez stałe pole magnetyczne. Ponieważ nie ma styku pomiędzy łożyskiem i wałem, to wyeliminowano tarcie i dzięki temu zapobiega się drganiom i wstrząsům obracającego się wirnika oraz szybkiemu zużyciu się elementów mechanicznych. W rezultacie, wentylator pracuje równomiernie i bez drgań, generuje niewielki hałas i ma szczególnie wysoką trwałość. Niezależnie od położenia montażowego wentylatora, magnetyczny system łożyskowania zapobiega skłonnościom do wahanja wirnika powodujących zużycie – w wypadku maszyn, które podczas pracy poruszają się lub używane są w różnych położeniach montażowych, stanowi to ważną zaletę z punktu widzenia trwałości i poziomu generowanego hałasu.



Fotografia 1. Konstrukcja zoptymalizowana aerodynamicznie i wysoka dokładność mechaniczna zapewniają stały niski hałas i długą trwałość wentylatorów ebm Papst

Firma reichelt elektronik oferuje także lubiane przez klientów i dobrze znane wentylatory ebm Papst charakteryzujące się dużą kulturą wytwarzania. Producent ma blisko 60-letnie doświadczenie w wytwarzaniu napędów i dzięki temu może oferować wyroby o wyjątkowej jakości. Wentylatory DC z reguły wyposażone są w silniki z wirnikiem zewnętrznym. Układ sterujący komutacją jest zintegrowany w piaście wentylatora i zajmuje mało miejsca. Także wentylatory zasilane napięciem AC, z silnikami o biegunach dzielonych lub kondensatorowymi, mają wirnik



Fotografia 2. Jeśli wymagane jest wysokie ciśnienie przy niewielkim strumieniu objętości, firma reichelt elektronik oferuje dmuchawy ebm Papst będące „wysokociśnieniową alternatywą” dla wentylatorów osiowych



Fotografia 3. Gotową do montażu alternatywą dla własnych systemów chłodzenia są agregaty wentylatorowe z oferty firmy reichelt elektronik

zewnątrzny. Konstrukcja zoptymalizowana aerodynamicznie i wysoka dokładność mechaniczna zapewniają stały, niski poziom hałasu. W wentylatorach zasilanych napięciem DC elektroniczny układ sterujący łagodnie przełącza uzwojenia, zapewnia miękki rozruch i cichą pracę.

Duża trwałość produktów i wysoka niezawodność wynikające z długoletniego doświadczenia producenta stworzyły światową markę wentylatorów ebm Papst „Made in Germany“.

Może potrzebne jest wyższe ciśnienie?

Jeśli jest wymagane wytwarzanie dużego ciśnienia przy niewielkiej objętości strumienia, firma reichelt elektronik oferuje dmuchawy ebm Papst będące wysokociśnieniową alternatywą dla wentylatorów osiowych. Dzięki budowie dmuchawy mogą przekazać więcej energii molekułom powietrza. Wytwarzane wyższe ciśnienie jest uwarunkowane konstrukcyjnie: W dmuchawie strumień opuszcza wirnik zawsze na obwodzie zewnętrznym i znajduje się tam pod wyższym ciśnieniem dzięki większej prędkości kątowej.

Dmuchawy powodują najmniejszy hałas przy względnie małym strumieniu objętości. W wielu zastosowaniach mają one dodatkową zaletę konstrukcyjną – zmieniają kierunek przepływu powietrza o 90



Fotografia 4. W wentylatorach Sunon z systemem MagLev wirnik jest utrzymywany bezdotykowo w pozycji pracy przez stałe pole magnetyczne.

stopni. Jeśli części, filtry itd. utrudniają swobodny przepływ powietrza, ten wariant będzie ratunkiem dla urządzenia.

Zależnie od kierunku

Oprócz wyboru optymalnego wentylatora, ważny jest również kierunek zamontowania, który określa czy wentylator pracuje w trybie ssania czy nadmuchu. Tryb nadmuchu ma także szereg zalet. W tym trybie szczególnie gorące punkty zasilane są kierunkowo chłodzącym powietrzem (chłodzenie *hot spot*). Ponadto, wysoce turbulentny strumień powietrza umożliwia bardzo dobre odprowadzanie ciepła z chłodzonego obiektu. Ta metoda ma zalety także dla samego wentylatora: Przez zassanie chłodnego powietrza z otoczenia silnik wentylatora jest mniej obciążony termicznie, co znacznie podwyższa jego trwałość. Natomiast w trybie ssania powietrze przepływa przez chłodzone części przed przepływem przez wentylator. Dużą zaletą trybu ssania jest też równomierny rozdział prędkości powietrza chłodzącego wzdłuż chłodzonej części – w połączeniu z odpowiednio równomiernym odprowadzeniem ciepła.

Odświeżająca kombinacja

Jeśli pojedynczy wentylator nie zapewnia wymaganej wydajności, można połączyć szeregowo lub równoległe pobliskie wentylatory. Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że natężenia przepływu poszczególnych wentylatorów wpływają na siebie, co przy błędnym rozmieszczeniu może prowadzić do negatywnych skutków. Dlatego w celu uzyskania odpowiedniego wyniku są wymagane dokładna analiza warunków pracy i odpowiednie rozmieszczenie wentylatorów. Alternatywę gotową do zamontowania stanowią agregaty wentylatorowe oferowane przez reichelt elektronik. Systemy te zawierają wydajne wentylatory osiowe z odpowiednio wyprofilowanymi radiatorami. Radiatory te służą nie tylko do odprowadzenia ciepła, ale eliminują także zawirowania powietrza i dyfuzyjne przepływy poboczne – cały strumień jest kierowany na części konstrukcyjne.

Wartość napięcia zasilającego wentylator zależy głównie od jego dostępności. Sprawność silników prądu przemiennego jest stosunkowo niska, co jednak nie zawsze jest wadą, szczególnie, gdy silnik ma pracować w niskiej temperaturze. Jeśli temperatura jest bardzo niska, to jest wymagany znaczny moment obrotowy w celu przezwyciężenia oporów łożyska. Przyczyną jest między innymi duża lepkość smaru w łożysku. Silnik DC, zoptymalizowany pod względem sprawności, tutaj po prostu wyłączy się. Natomiast silnik AC o stosunkowo niedużej sprawności, znacznie nagrzewa się po załączeniu zasilania, co ułatwia przezwyciężenie oporów łożyskowania. Dzięki temu taki wentylator pracuje niezawodnie pomimo trudnych warunków.

Ponad 45 000 produktów elektronicznych

Firma reichelt elektronik, która jest jednym z największych europejskich dystrybutorów on-line elektroniki i techniki IT, oferuje ponad 40 000 produktów z bardzo dobrym stosunkiem jakości do ceny przy wysokiej dostępności i krótkich terminach dostawy. Dzięki szerokiemu asortymentowi elektronicznych elementów konstrukcyjnych firma reichelt jest idealnym partnerem w dziedzinie zaopatrzenia w elementy konstrukcyjne. W sklepie on-line można nabyć obwody IC i mikrokontrolery, diody LED i tranzystory, jak również oporniki, kondensatory, złącza wtykowe i przekaźniki. Program produktów obejmuje także wysokiej jakości narzędzia, jak stacje lutownicze, multimetry lub oscyloskopy. Korzystna cenowo oferta z zakresu techniki komputerowej i sieci z wewnętrznymi i zewnętrznymi twardymi dyskami, procesorami AMD lub Intel, pamięcią roboczą oraz ruternami WLAN, liniami zasilającymi i kablami krosowymi jest interesująca zarówno dla klientów indywidualnych jak i firmowych. Ponadto program produktów zawiera w dużym wyborze elektronikę użytkową oraz urządzenia beamer, odbiorniki TV, anteny satelitarne, konwertery i odbiorniki, ale także akcesoria, jak przewody HDMI, baterie i akumulatory.