

Mitsubishi Electric – w trosce o bezpieczeństwo oraz środowisko



Rygorystyczne europejskie prawo ochrony środowiska związane z ustawą F-gazową pobudza kreatywność japońskich inżynierów, którzy stale udoskonalają technologię hybrydową.

Urządzenia te są już nie tylko energooszczędne i komfortowe, ale również zwiększają bezpieczeństwo użytkowników.

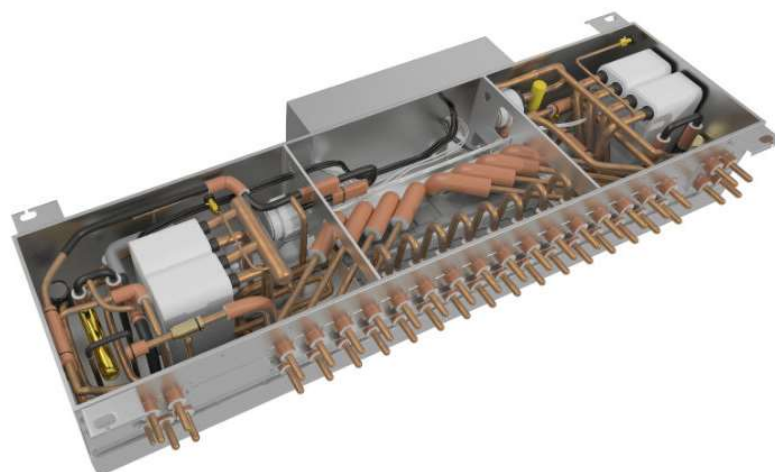
Debiut hybrydowych urządzeń HVRF Mitsubishi Electric miał miejsce w 2012r. Widząc kierunek, w jakim zmierza prawo europejski oraz firmy DuPont czy Linde, japońscy inżynierowie zrobili krok wyprzedzający oczekiwania rynku i opracowali technologię HYBRID City Multi. Zasadę jej działania oparli na sprawdzonej serii R2, której początek sięga 1990 roku. Umożliwiło to współpracę jednostek zewnętrznych pracujących na czynniku R410A z jednostkami wewnętrznymi, które wykorzystują wodę jako medium do realizacji grzania lub chłodzenia pomieszczeń.

Dlaczego seria R2?

Ponad 26 letnie doświadczenie tej serii urządzeń pokazuje, że realizacja odzysku energii opartej na systemie dwururowym z wykorzystaniem rozdzielacza BC niesie ze sobą wiele korzyści. Począwszy od montażu, gdzie występuje mniejsza ilość połączeń lutowanych w stosunku do systemów trójrurowych, poprzez przyszłą rozbudowę systemu bez konieczności ingerencji w istniejącą instalację, a kończąc na oszczędnościach finansowych oraz komforcie użytkowania wynikającym z możliwości ustawienia niezależnego trybu pracy grzania lub chłodzenia.

Na czym polega wyjątkowość HYBRID City Multi?

W tradycyjnej technologii serii R2 wykorzystywany jest rozdzielacz czynnika, w którym następuje separacja fazy gazowej oraz fazy ciekłej czynnika R410A. Następnie, w zależności od nastawionego w nich trybu pracy, czynnik trafia do jednostek wewnętrznych. W przypadku systemu Hybrid modyfikacji uległ rozdzielacz BC (fot. A). Oprócz istniejącego już separatora, został on dodatkowo wyposażony w wymienniki płytowe typu czynnik chłodniczy-woda. Ich zadaniem jest odbieranie lub oddawanie ciepła do przepływającej przez nie wody, która za pomocą pomp sterowanych inwerterowo trafia następnie do jednostek wewnętrznych.



Jakie korzyści wynikają z takiego rozwiązania?

Podczas projektowania budynków typu hotele, biurowce, częstym problemem jest wymóg spełnienia przez proponowany system VRF normy PN-EN378 dbającej o bezpieczeństwo użytkowników i mówiącej o maksymalnej ilości czynnika chłodniczego na metr sześcienny. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej granicy 0.44kg/m^3 , dotychczasowym rozwiązaniem było zastosowanie agregatów wody lodowej w połączeniu z klimakonwektorami. Skutkowało to rezygnacją z możliwości niezależnego sterowania trybami pracy jednostek wewnętrznych.

Proponowany przez Mitsubishi Electric system hybrydowy rozwiązuje tę sytuację poprzez doprowadzenie do pomieszczeń, w których przebywają ludzie, medium chłodzącego lub grzejącego, jakim jest woda. Jednostki wewnętrzne zostały wyposażone w wymienniki wodne zachowując przy tym dotychczasowy wygląd i funkcjonalność. Dodatkowym atutem tego rozwiązania jest fakt, iż instalacja chłodnicza zawierająca czynnik R410A występuje jedynie pomiędzy jednostką zewnętrzną a rozdzielaczem zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym lub korytarzu. Ponadto długość instalacji ma korzystny wpływ na żywotność sprężarki. Nie musi ona wówczas pokonywać oporów przepływu takich jak w tradycyjnej instalacji, której długość może sięgać aż 950 metrów.

Należy również pamiętać, iż regulacje ustawy F-gazowej spowodują po 2022 roku stopniowe wycofywanie czynnika R410A. Nie zapomnieli o tym japońscy inżynierowie, gdyż konstruując obecny rozdzielacz, przystosowali go do pracy z innymi czynnikami chłodniczymi, wśród których można wymienić czynnik R32.

Typoszereg urządzeń

Obecnie w typoszeregu urządzeń Hybrid City Multi znajdują się jednostki zewnętrzne standardowe oraz z podwyższonym współczynnikiem COP w zakresie od 22.5kW do 56kW nominalnej mocy chłodniczej. Jednostki wewnętrzne kasetonowe, kanałowe oraz przypodłogowe o nominalnych mocach chłodniczych od 1.7kW do 5.6kW. Do systemu można podłączyć od jednego do czterech rozdzielaczy BC wyposażonych w osiem lub szesnaście portów przyłączeniowych.



PEFY-WP-VMS1-E
Super-plaskie kanałowe urządzenie do zabudowy o niewielkiej wysokości konstrukcyjnej wynoszącej 200 mm



PEFY-WP-VMA-E
Kanałowe urządzenie do zabudowy o wysokim sprężu statycznym do 150 Pa. Nadaje się również do długich instalacji powietrznych



PFFY-WP-VLRMM-E
Urządzenie przypodłogowe do zabudowy



PLFY-WP-VBM-E
Urządzenie kasetonowe 4-stronne

Przewaga nad systemem czterorurowym

Chcąc zapewnić wysoki standard budynku inwestorzy sięgają po systemy, w których jednostki wewnętrzne mogą pracować w niezależnych trybach „grzanie” lub „chłodzenie”. W tradycyjnych rozwiązaniach realizacja takiego założenia wymaga dostarczenia osobnego źródła chłodu i ciepła oraz zastosowania instalacji czterorurowej zajmującej dużo przestrzeni podsufitowej.

W celu regulacji temperatury pomieszczeń montowane są zawory trójdrożne znajdujące się przy każdej jednostce wewnętrznej, niezależnie na instalacji chłodu oraz ciepła. Sprawia to, że systemy te posiadają wiele elementów mogących ulec awarii. Dodatkowym elementem, niekorzystnym dla tego typu rozwiązań, jest

zastosowanie jednostek wewnętrznych posiadających dwa niezależne wymienniki ciepła dla funkcji chłodzenia oraz grzania. Wpływa to na właściwości akustyczne tych urządzeń, ponieważ zastosowany w nich wentylator musi posiadać podwyższony spręż w celu pokonania oporów wymienników ciepła.

Hybrydowy system Mitsubishi Electric realizowany jest w oparciu o instalację dwururową zapewniając niezależną pracę jednostek wewnętrznych. Instalując jedną jednostkę zewnętrzną można dostarczać do budynku chłód oraz ciepło jednocześnie. Regulacja temperatury pomieszczeń odbywa się za pomocą zmiennego przepływu wody przez wymiennik ciepła. Zapewnia to utrzymanie temperatury z dokładnością do 1°C.

Sterowanie oraz integracja z BMS (building management system)

Stosując urządzenia klimatyzacji w budynkach hotelowych czy biurowych warto wiedzieć, jakie posiadają możliwości sterowania i komunikowania się z zewnętrznymi systemami zarządzającymi. W systemie Hybrid City Multi został zaimplementowany standard komunikacji M-Net (Mitsubishi Network). Tym samym możliwe jest korzystanie z dotychczasowych sterowników indywidualnych, grupowych oraz centralnych (fot.C). Rozwiązanie to daje także możliwość podłączenia interfejsów komunikacyjnych LonWorks, BACnet, ModBus, KNX wykorzystywanych do integracji urządzeń różnych producentów w systemach BMS.

