

Przemysław Paul

Systemy ogrzewania i klimatyzacji do autobusów



Nikogo nie trzeba przekonywać, jak ważne jest zapewnienie odpowiednich warunków termicznych, pasażerom autobusów bez względu na to czy korzystają z nich na krótkich liniach miejskich, czy spędzają w nim wiele godzin na dalekich trasach międzynarodowych. Ostatnie lata pokazały, że warunki klimatyczne w Europie ulegają istotnym zmianom i mamy do czynienia, bez względu na szerokość geograficzną, z temperaturami przekraczającymi 30°C latem oraz spadającymi poniżej -20°C zimą. Często zdarza się, że odpowiednia temperatura przestrzeni pasażerskiej rzędu 20-21°C musi być zachowana bez względu na to, czy autobus jest w ruchu, czy na postoju. Wraz z rozwojem elektroniki, urządzenia grzewcze i wentylacyjne zaczynają tworzyć oddzielne systemy, sterowane mikroprocesorowo i komunikujące się z komputerem centralnym pojazdu, za pośrednictwem szyny danych CAN.

Jednym z wiodących producentów w zakresie systemów ogrzewania i chłodzenia jest niemiecka firma Eberspächer GmbH & Co. KG, znana w Polsce głównie z produkcji agregatów ogrzewania dodatkowego Hydronic, niezależnych od pracy silnika, cenionych z uwagi na jakość wykonania oraz niezawodność i bezpieczeństwo działania. Obok podstawowego profilu produkcji Eberspächer oferuje także konstrukcje budowlane szklano-aluminiowe i układy wydechowe do samochodów osobowych i dostawczych. Firma została założona w 1865 roku, a jej główna siedziba znajduje się w Esslingen. Pierwsze systemy grzewcze dla przemysłu motoryzacyjnego opuściły fabrykę w 1953 roku. Dziś cała grupa zatrudnia łącznie 6 tys. pracowników w szesnastu krajach. Roczny obrót wynosi 1,64 mld euro. Z tej kwoty 127 mln przeznaczonych jest na inwestycje i prace badawcze.

W naszym kraju grupę reprezentuje firma Eberspächer sp. z o.o. z siedzibą w Wysogotowie k. Poznania. Dostarcza ona od jedenastu lat systemy grzewcze Hydronic do niemal wszystkich producentów autobusów, takich jak Solaris, Jelcz, Autosan, Solbus, Kapena czy AMZ Kutno oraz Automet. W zależności od pojemności pojazdu, Hydronic oferowany jest o mocach od 5 przez 10, 16, 24 i 30 kW aż do 35 kW. Na rynku zachodnioeuropejskim oferowane są także urządzenia grzewcze zasilane paliwem alternatywnym - PME (biodiesel). Na pewno wraz z rozwojem

rynku biopaliw także i te agregaty oferowane będą w Polsce. Urządzenia Hydronic współpracują z nową gamą pomp wodnych o nazwie Flowtronic, o wydajnościach 5000 oraz 6000 l/h. Nowatorskie rozwiązania pomp obejmują m.in. zastosowanie sprzęgła elektromagnetycznego oraz napędu z bezobsługowym silnikiem elektronicznym. Podstawowe elementy sterujące jak zegar modułowy, zegar EasyStart-T oraz elementy sterowania zdalnego zapewniają łatwą obsługę i sterowanie pracą ogrzewania. Umożliwiają one załączenie ogrzewania bez konieczności wchodzenia do



Autobusowe ogrzewanie Hydronic

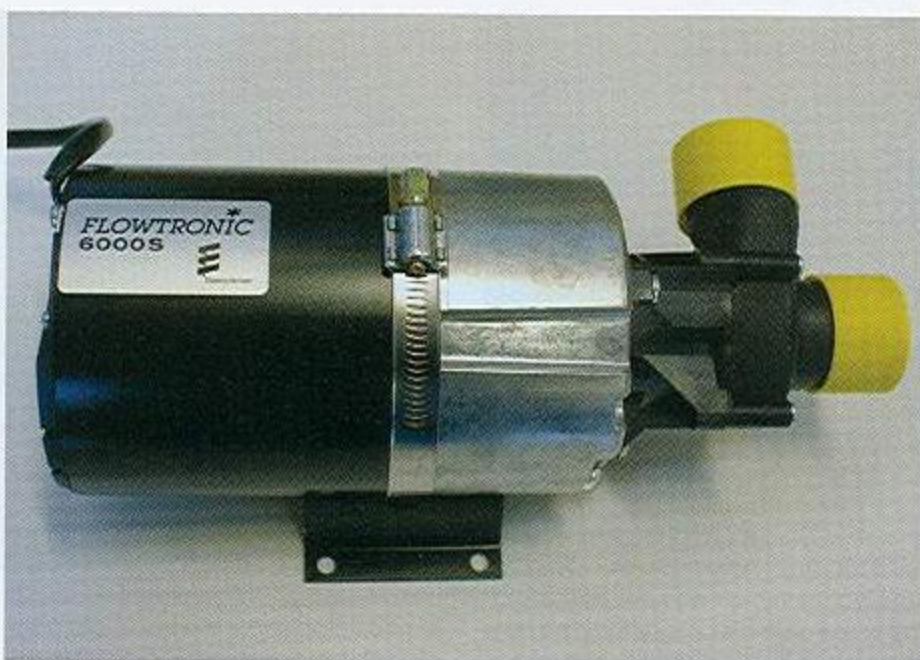
pojazdu. Dostępny jest również system Calltronic pozwalający na załączenie systemu za pomocą telefonu komórkowego. Zegar Easy Start-T z wyświetlaczem, wyposażony w dodatkowy czujnik, umożliwia odczyt temperatury w dowolnym miejscu. System ten pozwala na zapamiętanie trzech różnych czasów załączenia ogrzewania na każdy z siedmiu dni tygodnia. Czas pracy może być regulowany w zakresie od 10 do 120 minut.

Te same elementy są również pomocne przy diagnostyce urządzeń. Dzięki nowym elementom sterującym, urządzenie Hydronic stało się jeszcze bardziej niezawodne i bardzo łatwe w obsłudze.

Obecnie w ofercie firmy Eberspächer sp. z o.o., oprócz ogrzewań Hydronic znajdują się także elementy pozwalające na skompletowanie systemów ogrzewania autobusu. Propozycja obejmuje m.in. takie elementy jak:

- wymienniki ciepła woda - powietrze,
- konwektory,
- elementy sterowania systemem,
- elementy układów wodnych, np. zawory wodne
- elementy grzewczych instalacji wodnych (wykonane z tworzywa).

Wymienniki ciepła, które można spotkać w wielu typach autobusów



Pompa wody najnowszej generacji Flowtronic



Nowa gama elementów sterowania EasyStart



Grzejniki konwektorowe firmy Pedro Sanz

to gama produktów wytwarzanych przez francuską filię koncernu Eberspächer. Dostępne są wymienniki o mocach od 2 do 8 kW Helios, stosowane m.in. w Solarisach i Kapenach, Xeros zabudowywany

w autobusach Solbus oraz Zenith montowany w Autosanie, Jelczu i Kapenie. Do zalet tych urządzeń należy zaliczyć m.in. niewielkie wymiary, dużą wydajność cieplną i niski poziom hałasu.



Wymiennik ciepła Helios



Wymiennik ciepła Xeros



Wymiennik ciepła Zenith



Nawiewy systemu Ebercool w kabinie kierowcy



System Ebercool zamontowany na autobusie Irisbus Citelis należącym do DPMB Brno

Jednym z ważnych elementów systemu ogrzewania autobusu są grzejniki konwektorowe, zapewniające równomierny rozkład ciepłego powietrza wewnątrz autobusu. Propozycja firmy Eberspächer obejmuje całą gamę wymienników konwekcyjnych, produkowanych przez hiszpańską firmę Pedro Sanz, której fabryka działa już od roku w Polsce. Współpraca między firmami daje możliwość uzupełnienia oferty firmy Eberspächer o kolejne elementy składowe systemów ogrzewania autobusu. Proste w montażu oraz wydajne konwektory są szeroko stosowane przez producentów autobusów.

Ofertę uzupełniają również elementy sterowania systemów grzew-

czo-klimatyzacyjnych oraz wymienniki czołowe autobusu, które mogą spełniać rolę nie tylko elementu grzejącego, ale również – w okresie lata – są elementem składowym systemu klimatyzacji autobusu, poprawiającego komfort pracy kierowcy.

Wychodząc na przeciw zapotrzebowaniu rynku, Eberspächer poszerzył swą ofertę również o systemy klimatyzacyjne firmy Autoclima, przeznaczone do autobusów klasy mini i midi zarówno w wersji miejskiej, jak i turystycznej. Jedną z nowości adresowaną m.in. dla przewoźników obsługujących regularne linie miejskie i międzymiastowe jest dachowy, wodny schładzacz miejsca pracy kierowcy – Ebercool, produkowany we

francuskich zakładach Eberspächera. Urządzenie proste konstrukcyjnie i obsługowo jest w stanie obniżyć temperaturę w kabinie o około 10°C, zwiększając komfort na stanowisku pracy kierowcy autobusu podczas letnich upałów. Utrzymanie obniżonej temperatury ma bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo, umożliwiając kierowcy zachowanie lepszej koncentracji i szybszej reakcji na groźne sytuacje drogowe. Napęd elektryczny oraz niska masa nieprzekraczająca 35 kg umożliwia prosty montaż tego urządzenia w pojazdach, nawet tych eksploatowanych już kilka lat, bez konieczności kosztownej ingerencji w nadwozie i kanały wentylacyjne. Dzięki niższej cenie oraz mniejszemu obciążeniu silnika, co ma wpływ na niższe zużycie paliwa, Ebercool jest ciekawą alternatywą dla typowych agregatów klimatyzacji miejsca kierowcy. W opcji Intelligent oferowany jest także pilot zdalnego sterowania, umożliwiający załączenie urządzenia spoza pojazdu lub w jego wnętrzu, gdyż z uwagi na wysokość kabiny kierowcy, panel sterujący jest poza zasięgiem ręki kierowcy.

Kompleksowa oferta firmy Eberspächer obejmująca ogrzewania i klimatyzacje, pozwala obecnie stworzyć pełne systemy grzewczo-klimatyzujące, zapewniające komfort i optymalne warunki pracy kierowcy oraz podróżowania pasażerów autobusu.



Przykład montażu Ebercoola w kilkunastoletniej Karosie B731