

# Sezon na klimatyzację już blisko...



**MICHAEL INGVARSDEN**  
– TECHNICAL TRAINING MANAGER  
W NISSENS AUTOMOTIVE – OPISUJE,  
JAKIE PANUJĄ OBECNIE TRENDY  
W BIZNESIE KLIMATYZACJI ORAZ  
DZIELI SIĘ SWOIMI SPOSTRZEŻENIAMI  
W TYM ZAKRESIE

## Zbliża się sezon na klimatyzację. Jakie są najgorętsze tematy w tym roku?

Dwa kluczowe obszary, którym poświęca się, zresztą już od lat, wiele uwagi w tym biznesie: to czynniki chłodnicze i elektryfikacja. Są to najbardziej absorbujące obecnie tematy w tej branży, które będą miały wpływ na przyszłość. Ponieważ kwestie energii i środowiska są coraz mocniej zgłębiane, elektryfikacja w naturalny sposób stała się szerszą częścią branży motoryzacyjnej, a pojazdy elektryczne zyskują na popularności i coraz większy nacisk kładzie się na ten właśnie segment.

Już od dawna wiele zainteresowania budzą również czynniki do układów klimatyzacji jako szkodliwe dla środowiska, jeśli ich potencjał w tworzenie efektu cieplarnianego (GWP) jest zbyt wysoki.

## Jakie są pozytywne i negatywne skutki zastąpienia starego czynnika R134a nowym R1234yf?

O wymianie zaczęto mówić już w 2006 roku, kiedy UE zdecydowała, że czynnik ten ma zostać zastąpiony innym, o niższym GWP (ang. *Global Warming Potential*), który jest międzynarodowym wskaźnikiem określającym wpływ danej substancji na efekt cieplarniany. Przepisy w sprawie środowiska wymagały od producentów samochodów stosowania w układach klimatyzacji od 1 stycznia 2017 roku nowego czynnika chłodniczego o obniżonym współczynniku GWP (np. R1234yf). Już w 2009/2010 roku spodziewano się zastąpienia starego czynnika chłodniczego nowym, ale wówczas nie było jeszcze nawet oznak występowania nowego czynnika. W efekcie pojawiły się takie problemy, jak niedobór

czynnika chłodniczego i wysokie ceny, które nadal mają wpływ na ten biznes. Gdy rosną ceny, rozwija się równoległy import, co prowadzi do pojawiania się na rynku nielegalnie importowanego czynnika R134a lub R134a o niskiej jakości. Z technicznego punktu widzenia działanie układu klimatyzacji z niskiej jakości czynnikiem lub w przypadku zmieszanych ze sobą różnych czynników może być niezwykle problematyczne.

## Dlaczego mieszanie czynników chłodniczych stanowi problem?

Gdy czynniki miesza się ze sobą, ważne jest, aby podobnie oddziaływały one na komponenty układu klimatyzacji, olej, o-ringi itp. Czynniki chłodnicze często zależą od temperatury. Jeśli jest ona zbyt wysoka, powoduje zużycie tłoków i skraplacza oraz nieprawidłową interakcję z olejem. Zazwyczaj czynnik chłodniczy nie przenosi oleju prawidłowo przez system, nie miesza się prawidłowo z olejem, który gromadzi się w zakamarkach

układu, powodując poważne problemy, zwłaszcza ze skraplaczem i parownikiem. Aby układ działał prawidłowo, trzeba mieć absolutną pewność, że czynnik chłodniczy, olej i komponenty układu klimatyzacji są wzajemnie kompatybilne.

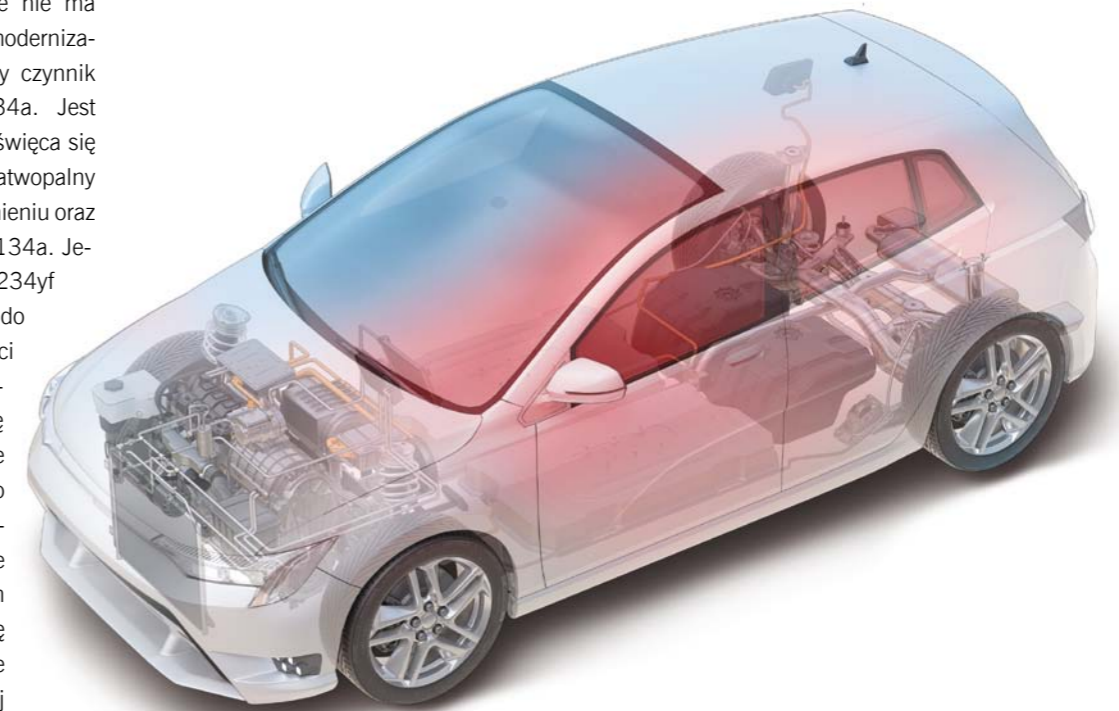
## Jak wyglądać będzie przyszłość układów klimatyzacji?

UE pracuje nad zatwierdzeniem większej liczby czynników kompatybilnych z nowym czynnikiem R1234yf oraz z systemami CO<sub>2</sub>. Aktualnie na całym świecie testowanych jest ponad 500 czynników chłodniczych, więc wiele ludzi pracuje nad rozwiązaniem. Obecnie nie ma jednak żadnych planów na modernizację układu klimatyzacji, tak by czynnik R1234yf mógł zastąpić R134a. Jest jeszcze inna kwestia, której poświęca się uwagę. R1234yf jest raczej łatwopalny i działa przy nieco wyższym ciśnieniu oraz wyższych temperaturach niż R134a. Jeśli ktoś, na przekór, wleje R1234yf do układu niedostosowanego do tego czynnika chłodniczego, traci gwarancję na pojazd i w przypadku, gdy samochód spali się – odpowiedzialność nie będzie na pewno spoczywać na jego producencie. Dopóki samochody wykorzystują R134a, istnieje ryzyko, że wkrótce czynnik ten się skończy, ponieważ mniej się go importuje, a to sprawia, że ludzie stają się coraz bardziej „kreatywni”. Dlatego potrzebne są przepisy i plan modernizacji samochodów tak, by zamiast R134a stosować w nich czynnik R1234yf.

## A co nowego dzieje się w zakresie elektryfikacji?

Przemysł pojazdów elektrycznych zdecydowanie jest w centrum uwagi, ale towarzyszy mu wiele niepewności, mimo iż produkowanych jest coraz więcej modeli samochodów elektrycznych. Jeśli chodzi o środowisko, z pewnością pojazd elektryczny czy hybrydowy jest korzystny, ale nieustannie pojawiają się nowe raporty świadczące o innych kierunkach. Okres eksploatacji pojaz-

du elektrycznego zależy od żywotności akumulatora i działa on wyłącznie przy odpowiednich temperaturach. Jeśli temperatura nie jest idealna, poziom naładowania akumulatora spada, więc gdy układ klimatyzacji nie działa, zasięg jest ograniczony. Pojawił się bardziej krytyczni konsumenci, którzy sumiennie monitorują poziom naładowania akumulatora i zaczynają być sceptyczni, jeśli poziom ulega zbyt dużym zmianom. Z kolei system pompy ciepła stosowany w pojazdach elektrycznych jest zupełnie innym mechanizmem, narzucającym inny sposób postępowania i obsługi.



CORAZ WIĘCEJ POJAZDÓW HYBRYDOWYCH/ELEKTRYCZNYCH WYKORZYSTUJE WYSOCE ZAAWANSOWANE UKŁADY KLIMATYZACJI. ICH FUNKCJA CZĘSTO JEST ROZSZERZANA O DZIAŁANIE POMPY CIEPŁA O ODWRÓCONYM PRZEPŁYWIE Z DUŻO WIĘKSZĄ LICZBĄ KOMPONENTÓW ELEKTRONICZNYCH I SIŁOWNIKÓW NIŻ W UKŁADZIE TRADYCYJNYM. PONADTO OBWÓD TAKI MOŻE BYĆ ŁĄCZONY Z INNYMI SYSTEMAMI POJAZDU, NA PRZYKŁAD Z SILNIKIEM, AKUMULATOREM LUB UKŁADEM CHŁODZENIA ELEKTRONIKI

Wciąż stanowi on wyzwanie, które wymaga rozwiązania ze względu na rosnącą liczbę pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

## Czym różni się system pompy ciepła od standardowego układu klimatyzacji?

Pompa ciepła to system o zupełnie innej mechanice niż ta, do której zdążyliśmy się przyzwyczaić. W samochodzie elektrycznym układ klimatyzacji jest wykorzystywany zarówno do ogrzewa-

nia, jak i do chłodzenia wnętrza, ale jeśli nie działa on prawidłowo, produkty powiązane z systemem napotykają na trudności. Jeśli do skraplacza przedostanie się zanieczyszczenie, prawidłowy przepływ będzie niemożliwy. Ponadto w systemie pompy ciepła jest też wewnętrzny skraplacz, więc w razie jakichkolwiek problemów istnieje ryzyko wymiany dwóch skraplaczy. W przeciwnym razie możliwa jest usterka sprężarki. Ze względu na tego typu trudności techniczne, ważne jest również oferowanie gruntownej edukacji i szkoleń dotyczących tego systemu.

## Czy jeszcze coś ciekawego jest w planach na przyszłość?

Innym gorącym tematem są samochody napędzane wodorem. Przewiduje się, że samochody te będą kolejnym wielkim krokiem naprzód, ale istnieje też wiele różnych opinii na temat ich emisji CO<sub>2</sub>. Czynniki chłodnicze, chemikalia, oleje i dodatki stanowią zawsze gorący temat, ale teraz szczególną uwagę poświęca się kwestii jakości. ■