

A photograph of a modern office interior. The room features large windows on the left side, a white conference table with several white chairs, and a white sofa on the right. The ceiling has recessed lighting and air conditioning vents. A blue semi-transparent banner is overlaid on the center of the image, containing the text "Wstęp do R-32".

Wstęp do R-32

Najwyższa efektywność energetyczna
i niski współczynnik GWP

Stopniowe wycofywanie HFC i wprowadzenie R-32

Stopniowe wycofywanie HFC, którego ograniczenie o 21% można będzie zobaczyć w latach od 2009 - 2012 do 2030*, rozpocznie się na dobre w 2015 roku wraz z wprowadzeniem nowych przepisów dotyczących gazów fluorowanych. W przypadku branży HVAC-R, najbliższe 15 lat przyniesie wiele zmian związanych z nowymi przepisami ograniczającymi i zakazującymi stosowania gazowych czynników chłodniczych w niektórych zastosowaniach.

* Na podstawie CO₂, równoważnego ładunku czynnika chłodniczego

Istnieje kilka gazowych czynników chłodniczych następnej generacji, które spełnią przyszłe przepisy oraz obniżą oddziaływanie na środowisko klimatyzacji, pomp ciepła oraz systemów chłodniczych. Do akceptowalnych powszechnie wyborów należy R-32, R410A, mieszaniny HFO, CO₂ oraz węglowodory, w tym R290 i R600.

R-32 w skrócie

R-32 jest już stosowany w urządzeniach HVAC, ponieważ stanowi 50% czynnika chłodniczego R410A. Jego potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) to 675, co stanowi jedną trzecią wskaźnika GWP czynnika chłodniczego R410A (2088). Jest on bardziej energooszczędny, co prowadzi do zmniejszenia ładunku czynnika chłodniczego oraz pozwala produkować mniejsze urządzenia. Ponieważ jest to czynnik jednoskładnikowy, jego ponowne wykorzystanie i utylizacja również są dużo prostsze. Podobnie jak wiele czynników chłodniczych o niskim wskaźniku GWP, R-32 jest lekko łatwopalny, co wymaga wprowadzenia kilku nowych narzędzi oraz procedur instalacyjnych. Jego obsługa jest także dużo łatwiejsza.

Daikin pracuje z czynnikiem chłodniczym R-32

Ze względu na jego efektywność energetyczną oraz niski wskaźnik GWP, czynnik chłodniczy R-32 jest preferowanym przez Daikin czynnikiem następnej generacji dla klimatyzatorów i pomp ciepła. Pierwszym klimatyzatorem do użytku mieszkaniowego wykorzystującym czynnik chłodniczy R-32 był klimatyzator wprowadzony w Japonii w roku 2012. Jego sprzedaż przekroczyła 2 miliony. W 2013 roku Daikin Europe wprowadził czynnik chłodniczy R32 w nowej gamie Ururu Sarara. Od roku 2015 firma będzie wprowadzać czynnik chłodniczy R-32 do nowych produktów Split, między innymi Daikin Emura i FTXM-K.

Wprowadzenie R-32 wiąże się z wyzwaniami dla branży, ale Daikin ciężko pracuje nad tym, aby pomóc przygotować się instalatorom, zapewniając przejrzyste informacje dotyczące nowego czynnika chłodniczego oraz oferując szkolenia z zakresu jego bezpiecznej obsługi. Daikin zapewnia także doradztwo dla konsultantów oraz użytkowników końcowych, aby pomóc im w dokonywaniu świadomych wyborów podczas projektowania i doboru systemów HVAC-R w ciągu najbliższych 10 do 15 lat.

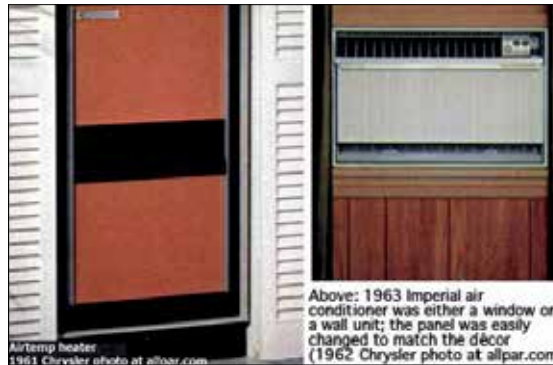


Gazowe czynniki chłodnicze: oś czasu



Lata 30-te XX wieku:

Rozwój alternatywnych czynników chłodniczych jako zamienników dla amoniaku, chlorku metylu i dwutlenków siarki obecnych w czynnikach chłodniczych.



Lata 60-te XX wieku:

Wprowadzenie R22 razem ze sprężarkami, zmniejszenie rozmiarów urządzeń, dzięki czemu nadają się do użytku mieszkaniowego, jak i komercyjnego.

2004 rok:

Zakaz stosowania R22 w nowych urządzeniach, producenci przechodzą na czynnik chłodniczy R407C i R410A.



R-410A

2010 rok:

Kończą się wszystkie zapasy R22. R410A jest postrzegany jako najlepszy wybór dla stacjonarnych klimatyzatorów i pomp ciepła.



Lata 50-te XX wieku:

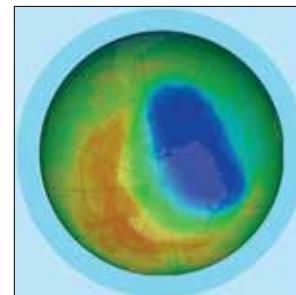
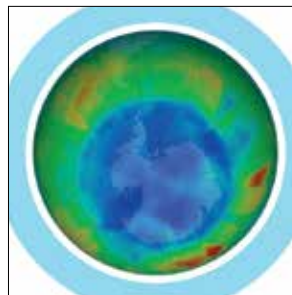
Pierwsze klimatyzatory na czynnik chłodniczy R12 i R11 (dla większych urządzeń).

Lata 80-te XX wieku:

Ochrona warstwy ozonowej prowadzi do podpisania Protokołu Montrealskiego (1987), w którym kraje rozwijające się zobowiązują się do wycofania substancji zubożających warstwę ozonową, w tym CFC i HCFC do 2030 roku. Producenci klimatyzacji i systemów chłodniczych rozpoczynają badania nowych czynników chłodniczych.

2006 rok:

Wprowadzenie pierwszego rozporządzenia w sprawie gazów fluorowanych, którego celem jest ograniczenie produkcji i stosowania gazów fluorowanych o dużym wpływie na klimat. To rozporządzenie ma na celu stopniowe zmniejszenie podaży HCFC w UE.



Warstwa ozonowa 1989 źródło NASA

Niebieski kolor wskazuje miejsca z najmniejszą ilością ozonu. Kolory zielony, żółty i czerwony wskazują miejsca z największą ilością ozonu. Wyraźne zmniejszenie 'dziury ozonowej' – prawdopodobnie w wyniku ograniczenia stosowania gazów zubożających warstwę ozonową na skalę globalną.

Gazowe czynniki chłodnicze: oś czasu (ciąg dalszy)

2014 rok:

ISO 5149 Systemy chłodnicze i pompy ciepła -- Weryfikacja wymogów dotyczących bezpieczeństwa i środowiskowych. Wraz z przyjęciem ISO817 Czynniki chłodnicze -- System oznaczania, który rozpoznaje czynniki chłodnicze klasy A2L - otwarto drogę do wprowadzenia nowych gazowych czynników chłodniczych o niższym potencjale tworzenia efektu cieplarnianego, takich jak R-32.



2020 rok:

- Zakaz stosowania czynników chłodniczych o wskaźniku GWP większym od 2500 (R404A i R507) w stacjonarnych urządzeniach chłodniczych wchodzi w życie – początek końca R404A. Konieczność przekształcania nowych urządzeń na czynnik chłodniczy R407A lub inny.
- Ograniczenie wskaźnika GWP do 150 w klimatyzatorach przenośnych.



2002 - 2025 rok:

- Zakaz stosowania czynników chłodniczych ze wskaźnikiem GWP większym od 750, z ładunkiem mniejszym niż 3 kg w pojedynczych urządzeniach split wchodzi w życie.
- Wprowadzenie zakazu stosowania czynników chłodniczych ze wskaźnikiem GWP większym od 150 w centralnych systemach chłodniczych typu 'multi-pack' o wydajności chłodniczej ponad 40 kW, używanych w supermarketach, z wyjątkiem obiegu pierwotnego w systemach kaskadowych, gdzie występuje ograniczenia wskaźnika GWP do 1500.
- Zakaz stosowania do konserwacji lub serwisowania czynników chłodniczych o wskaźniku GWP większym od 2500, dotyczy urządzeń chłodniczych z wielkością ładunku 40 ton CO₂ lub więcej.



2014 rok:

UE proponuje wprowadzenie zmian do rozporządzenia w sprawie gazów fluorowanych w zakresie wzmocnienia fazy wycofywania, z dalszymi ograniczeniami oraz znowelizowanym harmonogramem dotyczącym zakazu w zakresie ilości tych gazów w określonych urządzeniach.



2015 rok:

Stopniowe wycofywanie rozpoczyna się:

- Wejście w życie nowego rozporządzenia w sprawie gazów fluorowanych.
- Producenci i importerzy HFC otrzymują limit spadkowy w zakresie wprowadzania HFC na rynek, na podstawie dotychczasowego udziału w rynku.
- Całkowity zakaz stosowania R22, co oznacza, żadnych obiegów chłodniczych na ten czynnik. Jeżeli czynnik chłodniczy jest stosowany w danym systemie, system należy wycofać z eksploatacji lub należy użyć alternatywny czynnik chłodniczy.
- Czynniki chłodnicze stosowane w systemach mieszkaniowych wykorzystujące nie tylko węglowodory i czynniki chłodnicze ze wskaźnikiem GWP mniejszym od 150 zostaną zakazane, głównie dotyczy to systemów na czynnik chłodniczy R134A.

2022 rok:

Ograniczenie wskaźnika GWP do 150 będzie dotyczyć hermetycznie uszczelnionych lodówek i zamrażarek przeznaczonych do zastosowań komercyjnych.

2030 rok:

Ograniczenie stopniowego wycofywania HFC na terenie UE nałożone na poziomie 21% średniego poziomu w latach 2009- 2012. **Uwaga** Czynniki chłodnicze R410A, R134A i R407C nie zostaną zakazane, ale ich zastosowanie będzie ograniczone.

Stopniowe wycofywanie HFC - co to oznacza dla branży HVAC-R

Zmiany oznaczają konieczność współpracy całej branży, aby producenci, projektanci, instalatorzy oraz użytkownicy końcowi byli dobrze poinformowani i kompetentni w zakresie projektowania, specyfikacji, instalowania, utrzymywania oraz stosowania tych nowych systemów.

Istnieje wyraźna potrzeba wybierania alternatywnych gazowych czynników chłodniczych, które są nie tylko mniej szkodliwe dla środowiska, ale także spełniają wymogi przyszłych przepisów, są bezpieczne i ekonomiczne – w zakresie obowiązujących procedur projektowania i instalacji systemu, jak również kosztów samego gazu.

Korzystanie z nowych czynników chłodniczych, które całkowicie zmieniają konstrukcję systemów oznacza, że niektóre zainstalowane systemy w ciągu najbliższych 5 do 10 lat mogą stać się przestarzałe przed końcem ich trwałości użytkowej. Producenci działają teraz wprowadzając nowe produkty oraz opracowując metody dostosowywania istniejących systemów do wykorzystywania czynników chłodniczych następnej generacji oraz wydłużenia ich żywotności.

Gazowe czynniki chłodnicze następnej generacji – co trzeba wziąć pod uwagę

Jest wiele czynników, które należy wziąć pod uwagę przed wybraniem czynnika chłodniczego następnej generacji:

- Potencjał niszczenia warstwy ozonowej
- Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego
- Bezpieczeństwo
- Efektywność zasobów naturalnych
- Energooszczędność
- Przystępność

Potencjał niszczenia warstwy ozonowej i potencjał tworzenia efektu cieplarnianego

Potencjał niszczenia warstwy ozonowej musi być zerowy, zgodnie z Protokołem Montrealskim oraz przepisami dotyczącymi niszczenia warstwy ozonowej UE i nie wymaga dalszego uzasadnienia. Ale potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) jest nieco bardziej skomplikowany, ponieważ należy go rozpatrywać z perspektywy obciążenia środowiska naturalnego przez urządzenie chłodnicze w ciągu całego okresu jego eksploatacji (LCCP).

Oznacza to, że całkowita energia zużywana w ciągu całego okresu eksploatacji jednego urządzenia klimatyzacyjnego lub jednej pompy ciepła jest przekształcana na ekwiwalent tworzenia efektu cieplarnianego (pośrednia emisja), następnie ten ekwiwalent pośredniej emisji czynnika chłodniczego jest również dodawany do tych wartości.

Ta metoda zapewnia dużo dokładniejszą ocenę rzeczywistego wpływu na globalne ocieplenie urządzenia w całym jego cyklu eksploatacji. Dlatego patrzenie tylko i wyłącznie na wartość GWP nie jest właściwym sposobem oceny możliwości czynnika chłodniczego, ponieważ urządzenie ze „średnim” GWP może mieć mniejszy całkowity wpływ niż urządzenie z czynnikiem chłodniczym o „niskiej” wartości GWP.



Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo jest najważniejsze przy wyborze i instalacji systemów chłodniczych. Ważne jest zrozumienie, że wiele czynników decyduje o bezpieczeństwie, w tym typ produktu, ilość ładunku czynnika chłodniczego, wielkość pomieszczenia oraz lokalizacja urządzenia.

Zasoby naturalne

Ważne jest to, aby efektywnie korzystać z zasobów naturalnych, uwzględniać parametry takie jak energooszczędność, aspekty, aby „zrobić więcej przy mniejszej liczbie materiałów”. Opcje czynnika chłodniczego należy także oceniać pod względem potencjału do ich ponownego wykorzystania. Ta sama zasada odnosi się do oceny surowców wykorzystywanych do produkcji urządzeń. Dlatego nawet, gdy można poprawić możliwości czynnika chłodniczego o niskiej efektywności poprzez wykorzystanie większej ilości czynnika w większych systemach, to byłoby szkodliwe dla całkowitej równowagi „ekoprojektu”.

Przystępność

Ponieważ przewiduje się, że 75% przyszłej emisji HFC będzie pochodzić z krajów rozwijających się, ważne jest to, aby znaleźć rozwiązania przystępne w skali światowej.

Ostatnie, ale nie mniej ważne: efektywność energetyczna

Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, efektywność energetyczna jest kluczowym czynnikiem przy doborze czynnika chłodniczego.

Bez najwyższych poziomów efektywności energetycznej, przyszłe systemy będą wymagały do zasilania większej ilości naturalnych zasobów, będą emitowały większą ilość dwutlenku węgla niż to jest konieczne – to wyraźnie szkodliwy krok w realizacji trudnych celów redukcji emisji dwutlenku węgla w Wielkiej Brytanii.

I dotyczy to nie tylko uśrednionej „efektywności sezonowej” w sezonie grzania lub chłodzenia, ale także efektywność w warunkach szczytowego obciążenia (w bardzo gorące lub bardzo zimne dni). Pierwsza z nich jest ważna ze względu na osiągnięcie celów efektywności energetycznej ustalonych przez różne dyrektywy UE (Ekoprojektowanie, dyrektywa dot. efektywności energetycznej, EPBD, dyrektywa dot. źródeł energii odnawialnej), natomiast druga, czyli efektywność w warunkach szczytowego obciążenia jest ważna z powodu unikania spełniania wymogów dla dodatkowych elektrowni.

Gazowe czynniki chłodnicze następnej generacji – opcje

O tym, który gaz zostanie zaadoptowany przez branżę HVAC-R jako czynnik chłodniczy nowej generacji debatowano już od jakiegoś czasu.

Prawdopodobnymi kandydatami są R-32 (który stanowi 50% R410A), HFO, CO₂ i węglowodory, takie jak propan i butan. Wszystkie mają swoje wady i zalety, a w rzeczywistości różne czynniki chłodnicze (i kombinacje) będą stosowane w różnych okresach czasu. Prawdopodobnym kandydatem dla klimatyzatorów i pomp ciepła jest R-32. Dla chłodnictwa komercyjnego R410A, CO₂ i związki HFO. Dla lodówek i zamrażarek do zastosowań w gospodarstwie domowym butan.

Porównanie tych alternatyw z powszechnymi HFC stosowanymi obecnie jest dobrym początkiem, ponieważ zarówno koszty projektowania i instalowania systemu, jak i efektywność energetyczna są dobrze rozumiane.

R-32

R-32 charakteryzuje niższy wskaźnik GWP niż R410A (675 w porównaniu z 2088), oferuje nieznacznie wyższą efektywność energetyczną, wykorzystuje podobną technologię, koszty na podobnym poziomie i jest relatywnie tani w produkcji. Charakteryzuje go niski współczynnik toksyczności, ale lekka palność, co wymaga innych procedur w zakresie jego obsługi.

HFO

HFO, tj. R1234yf lub R1234ze(E) charakteryzuje bardzo niski wskaźnik GWP, to możliwe zamienniki dla R134a ze względu na podobne właściwości. Jednak ich ciśnienie i efektywność energetyczna powodują, że nie nadają się do zastąpienia R410A w klimatyzatorach i pompach ciepła. Są także łagodnie palne.

CO₂

CO₂ charakteryzuje wskaźnik GWP równy 1 i jest łagodny. Jednak, system może zostać obciążony z powodu wysokich ciśnień i temperatur operacyjnych oraz także problemów z powodu utraty CO₂ z systemów, gdy są wyłączone.

Węglowodory

Węglowodory, takie jak R290 (propan), R600 (butan) charakteryzuje niski wskaźnik GWP nadają się one idealnie do niektórych zastosowań, szczególnie w uszczelnionych lodówkach, systemach mroźniczych oraz niewielkich przenośnych klimatyzatorach. Podczas gdy konstrukcja sprężarki oraz koszt i efektywność energetyczna są porównywalne do HFC, czynniki te są wysoce palne, co oznacza także, że koszty systemu są dużo wyższe.

	Aktualne HFC	R-32 (HFC)	HFO	CO ₂	Węglowodory
GWP	1300-4000	675	4-6	1	<10
Konstrukcja i koszt sprężarki				Wyższe ciśnienie	
Efektywność energetyczna					
Bezpieczeństwo	A1	A2L	A2L	A1	A3
Koszt czynnika chłodniczego			?		
Koszt systemu					

R410A



4,0 kW

R-32



Wysoki poziom efektywności energetycznej

Efektywność:

+6%

Mniejszy rozmiar

Ilość:

-18%

Ładunek:

-20%

Uwaga: używane do celów ilustracyjnych

Przypadek R-32

- R-32 charakteryzuje wskaźnik GWP 675 w porównaniu do GWP R410A na poziomie 2088
- R-32 może być bardziej energooszczędny niż R410A (6% bardziej w systemie 4 kW)
- Mniejszy ładunek oznacza, że wymienniki ciepła i inne podzespoły mogą być mniejsze, co sprawia, że urządzenia są bardziej kompaktowe (18% mniejsze w porównaniu do systemu 4 kW na R410A)
- Podobnie jak większość HFC o niskim wskaźniku GWP, R-32 klasyfikuje się jako A2L co oznacza, że istnieje niewielkie ryzyko wypadków z powodu toksyczności (A), jest łagodnie palny (2L)
- R-32 jest jednoskładnikowym czynnikiem chłodniczym, co oznacza, że można go w prosty sposób wykorzystać ponownie i zutylizować, R410A jest mieszanym czynnikiem chłodniczym
- R-32 ma podobne właściwości do mieszanin HFO w kategorii palności
- Temperatura wrzenia R-32 jest podobna do R410A i nieznacznie wyższa niż R22

Kwestia palności

Zarówno R410A, jak i R22 zaklasyfikowano jako A1, co oznacza, że są mało toksyczne i nie są palne. Jednak tak jak większość HFC o niskim wskaźniku GWP, R-32 zaklasyfikowano jako A2L.

Wyróżniamy stopnie palności. R-32 charakteryzuje szybkość spalania na poziomie 6,7 cm/s, propan 46 cm/s, dlatego zalecenia dotyczące bezpieczeństwa obsługi obydwu tych gazów znacznie się od siebie różnią.

Oczywiście ryzyko jest zupełnie inne między sytuacją, w której dochodzi do poważnych obrażeń ciała a sytuacją, w której generuje się chwilowo mały płomień. Testy przeprowadzone przez Daikin i Suwa Tokyo University of Science wykazują, że nawet w przypadku spalania R-32 (w stężeniach większych od 320 g/m³), ten gaz nie ma właściwości wybuchowych i prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia ognia jest ekstremalnie niskie.

Jeżeli aktualne wytyczne dla R-32 zawarte w EN378 są przestrzegane i jeżeli ładunek będzie wyciekał w przestrzeni zamkniętej, ryzyko zapłonu z iskry utworzonej przez obsługę przełącznika lub kondensatora jest bardzo mało prawdopodobne.

W przypadku wykonywania prac lutowniczych w ramach konserwacji, mały płomień, który pojawia się pod wpływem pozostałego gazu w systemie w rzeczywistości wywołuje olej. Testy wykazują takie same zachowania jak w przypadku systemów na R410A.

Obawy dotyczyły potencjału tworzenia fluorowodoru w przypadku zapłonu R-32. W razie wystawienia na działanie wysokich temperatur (na przykład płomień acetylenowo-tlenowy), R-32 rozkłada się na trzy substancje: tlenek węgla, dwutlenek węgla i fluorowodor. Ten ostatni po zmieszaniu z wodą tworzy kwas fluorowodorowy, który jest wysoce toksyczny.

Jednak należy pamiętać, że wszystkie czynniki chłodnicze HFC podlegają tym samym procesom w przypadku wystawienia na działanie wysokich temperatur, łącznie z tymi stosowanymi obecnie i z powodu tego, że nie można lekceważyć zagrożeń, podkreślają znaczenie bezpiecznych praktyk roboczych niezależnie od stosowanego czynnika chłodniczego.

Instalacja

Niezależnie od używanego gazowego czynnika chłodniczego, ważne jest to, aby urządzenia instalował i napełniał kompetentny i dobrze przeszkolony pracownik. To oznacza, że instalatorzy powinni posiadać certyfikat obsługi gazów fluorowanych oraz powinni przejść stosowne szkolenie z zakresu systemów przez nich instalowanych oraz stosowanych gazowych czynników chłodniczych.

R-32 jest składnikiem czynnika chłodniczego R410A, dlatego zmiany w procedurach instalacyjnych są stosunkowo niewielkie. W istocie instalacja przebiega tak samo, instalacja rurowa jest taka sama (wykorzystanie połączeń rozszerzających) i tak samo wykonuje się próby ciśnieniową oraz test szczelności. Oczywiście potrzebne są inne narzędzia – które są już dostępne – takie jak mierniki, kolektory, czujniki wycieku oraz systemy odzysku.

Kluczową kwestią jest to, że instalatorzy będą teraz obsługiwać gaz palny, co oznacza, że należy przestrzegać nowych procedur w zakresie napełniania i odzyskiwania, ale nie stanowi to dużego wyzwania.

Dla przykładu, system na R-32 należy wentylować w trakcie napełniania i odzyskiwania czynnika, aby zapobiec gromadzeniu się czynnika, który następnie może ulec zapłonowi w przypadku kontaktu z nieosłoniętym płomieniem. Zwykle nie jest to problemem, ale jeżeli jednostka zewnętrzna znajduje się wewnątrz budynku, wówczas do wentylacji należy użyć odpowiedni wentylator. Należy zauważyć, że jest to wymóg w przypadku instalowania systemów na czynnik chłodniczy R410A, ponieważ w przypadku rozdzielenia gazów R-32 i R125, mogą one być łatwopalne.

Testy przeprowadzone przez Daikin i Suwa Tokyo University of Science wykazują, że nawet w przypadku spalania R-32 (w stężeniach większych od 320 g/m³), ten gaz nie ma właściwości wybuchowych i prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia ognia jest ekstremalnie niskie.

Daikin i R-32

Firma Daikin zdecydowała, że R-32 jest preferowanym czynnikiem chłodniczym następnej generacji dla klimatyzatorów i pomp ciepła i w związku z tą decyzją rozpoczęła stopniowe wprowadzanie tego czynnika do swoich urządzeń. Firma wprowadziła na rynek w Japonii klimatyzatory do użytku mieszkaniowego na czynnik chłodniczy R-32 pod koniec 2012 roku i od tamtej pory sprzedała ponad 2 miliony urządzeń. R-32 będzie dominującym czynnikiem chłodniczym w systemach split Daikin w przyszłości. Harmonogram jego wprowadzania do różnych gam urządzeń będzie opierał się na efektywności energetycznej, kosztach posiadania oraz jakości systemu.



Systemy split

Daikin zamierza wprowadzić pierwsze systemy split na czynnik chłodniczy R-32 o wydajności mniejszej od 7 kW na początku 2015 roku. Systemy wykorzystujące czynnik chłodniczy R410A będą nadal dostępne przez pewien okres czasu wraz z zapewnieniem ciągłości dostaw oraz wsparcia po sprzedaży dla istniejących klientów.

Ponieważ typowa trwałość użytkowa systemów split to 10 lat klienci, którzy zdecydują się pozostać przy czynniku R410A powinni być świadomi, że stopniowe wycofywanie HFC nie wpłynie na pracę ich systemów (w zakresie konserwacji, dostępności części zamiennych oraz napełniania systemów). Należy pamiętać o tym, że nawet po roku 2030, nadal będzie możliwe stosowanie czynnika chłodniczego R410A, chociaż prawdopodobne jest to, że dostawy zostaną ograniczone.

Systemy Sky Air

W chwili obecnej, Daikin planuje wprowadzić R-32 do typoszeregu Sky Air do niewielkich, komercyjnych zastosowań (o wydajności między 7 kW a 14 kW).

Tak samo jak w przypadku innych systemów split, trwałość użytkowa tych systemów jest przewidziana na 10 do 15 lat, typoszeregi stosujące R410A nadal będą dostępne w perspektywie średniookresowej, co daje klientom ogromne możliwości wyboru.

VRV

W trakcie realizacji jest plan rozwoju systemów VRV Daikin wykorzystujących czynniki chłodnicze nowej generacji, jednak jest na początkowym etapie dlatego nie ma jeszcze szczegółów, planowanych dat wprowadzenia oraz informacji, jakie czynniki chłodnicze będą używane.

Jednak jak wspomniano wcześniej, ponieważ rok 2030 nie oznacza całkowitego zakazu stosowania R410A, klienci mogą mieć pewność, że system VRV zainstalowany w ciągu najbliższych 5 do 10 lat będzie zgodny i będzie serwisowany przez 15 dodatkowych lat, czyli przez cały okres jego przewidzianej trwałości użytkowej. Warto pamiętać o tym, że aktualne systemy VRV spełniają już wymagania w zakresie efektywności sezonowej.

Wsparcie dla branży

Kolejne 12 miesięcy będzie kluczowe dla branży HVAC-R. Daikin wykorzysta ten czas na to, aby pomóc instalatorom, projektantom i użytkownikom końcowym przygotować się do wprowadzenia zmienionego rozporządzenia dotyczącego gazów fluorowanych, gazowych czynników chłodniczych następnej generacji oraz nowych systemów na R-32.

Edukacja będzie kluczem. Daikin rozpoczął opracowywanie programów szkoleniowych dla instalatorów, które obejmą właściwości czynnika chłodniczego i olejów, siłowniki, narzędzia serwisowe i instalacyjne oraz procedury obsługi, instalację urządzeń i serwis.

Instalatorzy muszą posiadać akredytację F-gazów, muszą być w pełni świadomi wprowadzenia nowych przepisów w 2015 roku i muszą zostać przeszkoleni z zakresu obsługi R-32 oraz instalowania nowych systemów. Powinni być także na bieżąco z najnowszymi wytycznymi podmiotów branżowych, takich jak REFCOM, ACRIB, IOR, F-Gas i DEFRA.



Podsumowanie

Stopniowe wycofywanie HFC doprowadzi do istotnych zmian w branży HVAC-R w ciągu najbliższych 15 lat. Instalatorzy, projektanci oraz użytkownicy końcowi będą musieli przystosować się do korzystania z fazowych czynników chłodniczych nowej generacji, pozwalających zmniejszyć oddziaływanie na środowisko klimatyzacji, pomp ciepła i systemów chłodniczych oraz spełnić coraz bardziej rygorystyczne przepisy.

Preferowaną przez Daikin alternatywą dla R410A jest R-32, firma wprowadzi pierwsze systemy wykorzystujące ten czynnik chłodniczy na początku 2015 roku. Wprowadzenie R-32 wiąże się z kilkoma wyzwaniami dla branży, ale Daikin ciężko pracuje nad tym, aby pomóc przygotować się instalatorom, zapewniając przejrzyste informacje dotyczące nowego czynnika chłodniczego oraz oferując szkolenia z zakresu jego bezpiecznej obsługi. Daikin zapewnia także doradztwo dla konsultantów oraz użytkowników końcowych, aby pomóc im w dokonywaniu świadomych wyborów podczas projektowania i doboru systemów HVAC-R w ciągu najbliższych 10 do 15 lat.