

Informacja dotycząca stosowania gaśnic halonowych i ich zamienników na pokładach statków powietrznych

Stosowane w gaśnicach fluorowcowane węglowodory znane pod nazwą halony, czyli przede wszystkim halon-1211 (CF_2ClBr), halon-1301 (CF_3Br) i halon-2402 ($\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$), cechują się czystością i dużą skutecznością jako gazowe środki gaśnicze i przeciwwybuchowe, posiadające szeroki zakres korzystnych właściwości, co spowodowało ich szerokie zastosowanie. Nie przewodzą one prądu elektrycznego, nie powodują korozji, są mało toksyczne dla ludzi. Ich skuteczność wynika głównie z obecności bromu w cząsteczce halonu, który działa jak katalizator przyspieszający gaszenie w procesie spalania. Niestety, brom działa również jako znaczący katalizator w procesie niszczenia ozonu w stratosferze. Z tego powodu halony są uważane za substancje zubożające warstwę ozonową (SZWO), które mają najwyższy potencjał niszczenia ozonu. W konsekwencji ich produkcja została zakończona w 1994 roku zgodnie z ustaleniami Protokołu Montrealskiego.

W państwach członkowskich UE sprawę halonów reguluje rozporządzenie (WE) nr 1005/2009 w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową. Artykuł 5(1) rozporządzenia zabrania ich produkcji, a Artykuł 13(1) ogranicza ich stosowanie do pewnych tzw. „**zastosowań krytycznych**”, wymienionych w Załączniku VI do rozporządzenia, w tym na cywilnych statkach powietrznych i na lotniskach.

Licencje na przywóz/wywóz halonów

Ograniczenia w handlu halonami i jego kontrola powodują, że każda osoba prawna lub fizyczna sprowadzająca spoza UE na obszar celny Unii statek powietrzny posiadający na pokładzie gaśnicę z halonem zobowiązana jest według art. 15.3 powyższego rozporządzenia złożyć przez internet wniosek do Komisji Europejskiej o **licencję na przywóz** lub **wywóz** halonu, którą okazuje się przy przywozie statku powietrznego. Komisja prowadzi elektroniczny system wydawania licencji i podejmuje decyzje w terminie 30 dni od otrzymania wniosku. Informacja o procedurze uzyskiwania licencji znajduje się na stronie internetowej Instytutu Chemii Przemysłowej:

www.ichp.pl/biuro-ochrony-warstwy-ozonowej-i-klimatu-ichp.

Raportowanie ilości halonów

Art. 26 powyższego rozporządzenia wymaga, aby państwa członkowskie UE corocznie powiadamiały KE o ilości halonów m.in. w systemach gaśniczych statków powietrznych znajdujących się w ich rejestrze, w rozbiciu na ilości **zastosowane** na pokładach statków powietrznych, **składowane** oraz **zużyte do gaszenia pożaru**. O tych ilościach należy powiadamiać Departament Techniki Urzędu Lotnictwa Cywilnego, który przekazuje je do IChP, skąd zbiorcze informacje są przesyłane do KE.

Daty: graniczna i końcowa

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 744/2010 z 18.08.2010 r. wprowadza zmienione daty:

- **graniczną** (rok, do końca którego można stosować halony na nowych statkach powietrznych),
- **kończącą** (rok, do końca którego można stosować halony na użytkowanych już statkach powietrznych).

Zastosowano tu podział środków gaśniczych na grupy ze względu na ich umiejscowienie na statkach powietrznych: ładownie (zwykle niezajmowane przez ludzi), kabiny i przedziały załogi (gaśnice ręczne), gondole silnikowe i APU, zbiorniki na ścieki z toalet oraz przegrody kadłubowe.

Na przykład dla **gaśnic ręcznych** przyjęto daty: graniczną **2014 r.** (czyli od początku 2015 r. będzie zabronione stosowanie halonu w gaśnicach nowych statków powietrznych, dla których zostanie wówczas złożony wniosek o certyfikat typu), a końcową **2025 r.** (od początku 2026 r. muszą być one już wycofane ze wszystkich statków powietrznych).

W przypadku gaśnic ręcznych przeznaczonych do gaszenia pożarów statków powietrznych, lecz przechowywanych na lotniskach w pojazdach ratunkowych oraz w hangarach i warsztatach naprawczych przyjęto daty odpowiednio: koniec 2010 r. i koniec 2016 r.

Powyższe daty mogą być zmieniane zależnie od postępu technicznego, jeśli będą już dostępne (po rozsądnych cenach) zamienniki dla halonów.

Ponieważ zaprzestano produkcji halonów, więc serwisowanie tych gaśnic oparte jest wyłącznie o zapasy halonów pochodzących z odzysku i poddanych **recyklingowi** (ponownemu użyciu po wstępnym oczyszczeniu) lub **regenerowanych** (powtórnie przetworzonych w celu uzyskania pierwotnych właściwości), uzyskanych ze zdemontowanych gaśnic i halonowych systemów ochrony przeciwpożarowej, z autoryzowanych miejsc gromadzenia halonów. Problemem jednak jest tu czystość halonu z odzysku, gdyż przeprowadzane za granicą kontrole wykazały, że bywa on zanieczyszczony różnymi węglowodorami, w tym nawet palnym izobutanem. W takim przypadku niezbędna może być regeneracja halonu, co jest procesem dużo kosztowniejszym.

Rozporządzenie wymaga również, aby użytkownicy halonów oraz właściciele i operatorzy tego sprzętu i obiektów podejmowali wszystkie praktycznie możliwe działania dla zminimalizowania emisji halonów do atmosfery oraz ich odzysku w celu recyklingu, ponownego stosowania lub destrukcji, gdy gaśnice halonowe i halonowe systemy ochrony przeciwpożarowej są demontowane.

Zamienniki halonów

Problemy z halonem powodują, że poszukuje się dla niego zamienników. Środki te przed zastosowaniem ich na pokładach statków powietrznych muszą przejść próby certyfikacyjne gaszenia płomienia i zostać zatwierdzone przez władzę lotniczą. Producent takiego zamiennika powinien zwrócić się do EASA, która zainicjuje odpowiednią Analizę certyfikacyjną (np. wg CS-23, AMC 23.1197).

Obecnie EASA powołuje się na wytyczne zawarte w Okólniku Doradczym FAA **AC 20-42D**, które są uznane przez Agencję za akceptowalne. W okólniku tym podano zatwierdzone przez FAA (uznane także przez EASA m.in. w CS-23, AMC 23.1197 oraz w CS-25 i CS-29) trzy zamienniki halonów 1211 i 1301, które pomyślnie przeszły certyfikację spełniając wymagania MPS (Minimum Performance Standards):

HFC-227ea (FM-200)

HFC-236fa (FE-36)

HCFC Blend B (Halotron 1)

Na liście tej nie ma środka gaszącego Novec 1230, który był już stosowany na niektórych statkach powietrznych.

Niestety, powyższe zamienniki są od halonów cięższe i zajmują większą objętość dla osiągnięcia takiej samej skuteczności gaszenia płomienia. Powoduje to konieczność stosowania większych, cięższych butli. Dodatkowo FM-200 i FE-36 są gazami powodującymi efekt cieplarniany, a także są kilkakrotnie bardziej toksyczne dla ludzi niż halon. Powoduje to, że nadal prowadzone są badania nad wynalezieniem nowych środków gaśniczych. Obecnie

duże nadzieje pokłada się w znacznie skuteczniejszym środku **2-BTP** (2-bromo-3,3,3-trifluoropropen).

Gaśnice konwencjonalne

W niektórych lekkich samolotach w przypadku upływu terminu użytkowania gaśnice z halonem są zastępowane zwykłymi samochodowymi **gaśnicami proszkowymi**, choć nie powinno się ich stosować w locie ze względu na zmniejszanie widzialności z kabiny podczas ich używania oraz, jeśli te proszki są nieprzewodzące, mogą one zakłócać pracę styczników elektrycznych, zaś usuwanie osadów proszku może być bardzo kłopotliwe.

Nie zaleca się także stosowania w kabinach ręcznych gaśnic **z dwutlenkiem węgla**.

Szczegółowe informacje udziela Bolesław Szuman, Departament Techniki Lotniczej ULC, tel. (22) 520 73 01.