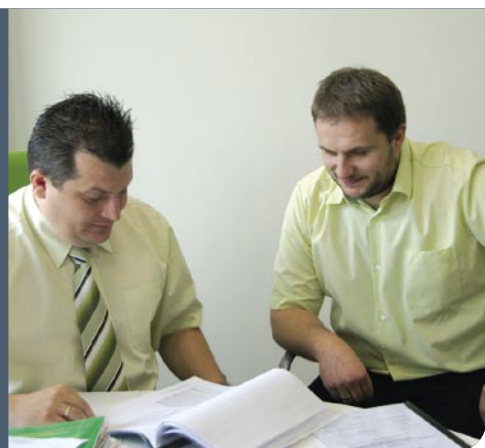


# Rozwiązanie hybrydowe w wentylacji pożarowej?

Łączenie dwóch odmiennych zasad działania lub funkcji w jednym urządzeniu, co ma prowadzić do połączenia ich zalet i zniesienia wad, nie jest w technice niczym nowym. Krakowska firma Smay zaproponowała połączenie w jednym urządzeniu dwóch odmiennych funkcji wentylacji: bytowej (ogólnej) i przeciwpożarowej. Wprowadzony niedawno na rynek regulator odcinający KTM-ME-VAV będzie stosowany w systemach ze zmiennym przepływem powietrza (VAV) jako regulator zmiennego wydatku. W warunkach pożarowych urządzenie będzie działać jako przeciwpożarowa klapa odcinająca.



Założeniem konstruktorów (na zdjęciu od lewej: dyrektor ds. rozwoju Jarosław Wiche i konstruktor Robert Zapala) było nie tylko uzyskanie sumy zalet kłapy i regulatora, ale też osiągnięcie nowej jakości, na którą składają się m.in.:

- Większe bezpieczeństwo pożarowe. Codzienna praca regulatorów to test ich sprawności.
- Większa wytrzymałość mechaniczna. Kłapy przetestowano na 20 000 cykli otwarcia i zamknięcia).
- Mniejsza liczba stosowanych regulatorów. W dużych obiektach regulatory odcinające mogą zastąpić nawet kilkadziesiąt procent urządzeń regulacyjnych, co przekłada się na niższe koszty inwestycyjne, jednocześnie stosowanie regulatorów VAV oznacza niższe koszty eksploatacji.



Pojawienie się nowego rozwiązania skłania branżę do pytań o zasadnicze cechy nowego urządzenia, np. zgodność z wymaganiami ochrony ppoż czy charakterystyki (regulacja, akustyka). Jarosław Wiche i Robert Zapala podjęli wyzwanie i wyjaśniają najczęściej pojawiające się wątpliwości eksponowane przez konkurencję.

Idea połączenia funkcji komfortu i bezpieczeństwa jest ryzykowna. Dwie różne funkcje oznaczają różne wymagania dotyczące choćby szczelności...

**Robert Zapala:** Kierujemy się zasadą, że bezpieczeństwo jest funkcją nadrzędną wobec komfortu, dlatego badaliśmy urządzenie pod tym kątem. Wymagania szczelności dla kłap pożarowych są dużo wyższe niż dla regulatorów – spełniając warunki szczelności dla kłapy, urządzenie tym samym z dużym zapasem spełnia warunki dla regulatora.

**Jarosław Wiche:** Szczelność regulatora jest potwierdzona badaniami przeprowadzonymi w Instytucie Techniki Budowlanej. Najpierw wykonana została seria 10 000 cykli pełnego otwarcia i zamknięcia, a następnie serie po 5000 otwarcia do 60° i 30°. Po każdym otwarciu następowało całkowite zamknięcie. Po wykonaniu łącznej ilości 20 000 cykli wykonano badanie szczelności na zimno. Spełnione są więc kryteria szczelności dla kłap pożarowych nie po 50, nie po 300, a po 20 000 cykli – niewiele urządzeń pożarowych dostępnych na rynku spełnia ten wymóg.

**RZ:** Tak przeprowadzone testy dają nam przewagę rynkową. Jako jedna z nielicznych firm możemy powołać się na konkretne wyniki badań przeprowadzonych przez certyfikowaną jednostkę zewnętrzną, nie powiązaną w żaden sposób z firmą. Sytuacja jest przejrzysta, odbiorca naszych urządzeń doskonale wie, na jakiej podstawie podajemy informacje techniczne o szczelności i wytrzymałości mechanicznej.

W przypadku kłap problemem wpisany w jej budowę i sposób działania jest głośna praca. Jak wygląda akustyka w działaniu regulacyjnym?

**JW:** Kto to wymyślił, że kłapa pracuje głośno? W trybie wentylacji bytowej nawet najcichszy regulator VAV będzie głośniejszy niż kłapa – ponieważ w trybie normalnej pracy przegroda znajduje się w położeniach pośrednich – między pełnym otwarciem a zamknięciem – przez co dławiąc przepływ, generuje hałas. A jeśli chodzi o pracę w trybie pożarowym – hałaśliwa może być kłapa z napędem sprężynowym wyzwalana elektromagnesem lub topikiem, która zamyka się w czasie 1-2 sekund. Kłapa z napędem elektrycznym ze sprężyną powrotną zamyka się w ciągu kilkunastu sekund – samo zamykanie przegrody jest prawie niesłyszalne, a praca silnika nie wyróżnia się z tła akustycznego.

**RZ:** Nasz regulator odcinający został przebadany w Instytucie Techniki Ciepłej w Łodzi. Zbadaliśmy średnice DN100, DN125, DN160 i DN200. Badania prowadziliśmy dla prędkości 2,5 i 8 m/s, dla zakresu częstotliwości od 100 do 10 000 Hz, przy trzech wartościach ciśnienia całkowitego w przekroju wlotowym urządzenia: 100, 200 i 300 Pa. Prezentujemy wyniki naszym zdaniem najciekawsze, bo odpowiadające często spotykanym warunkom pracy: 5 m/s dla regulatora DN160. Zainteresowanym służymy wynikami także dla innych średnic i innych prędkości.

**JW:** Prowadzone są kolejne badania dla znacznie wyższych wartości sprężu: do 650 Pa, czyli dla wartości, które można spotkać w budynkach wysokościowych.

Wykonano badania cykli regulacyjnych dla kłap, czy przeprowadzono podobne badania cykli dla regulatora?

**JW:** Rzeczywiście, wykonaliśmy takie badania dla kłap, ale z siłownikiem zaadaptowanym do regulacji. Siłownik ten jest sterowany przez doskonale znany uniwersalny sterownik

dynamiczny VRD2 firmy Belimo, powszechnie stosowany do sterowania zmiennym przepływem powietrza w układach VAV. A ewentualna awaria regulatora nie wpływa na przejście kłapy do położenia bezpiecznego.

Charakterystyka regulacyjna regulatora zmiennego wydatku i kłapy odcinająca są zupełnie inne. Jak zatem wygląda charakterystyka regulacyjna nowego urządzenia?

**JW:** Charakterystyka regulacyjna naszego urządzenia została potwierdzona badaniami w laboratoriach szwajcarskiej firmy, specjalizującej się w sterowaniu, m.in. kłapami pożarowymi i regulatorami VAV. Dla wszystkich niedowiarłów przedstawiamy wyniki tych badań dla regulacji napięciowej.

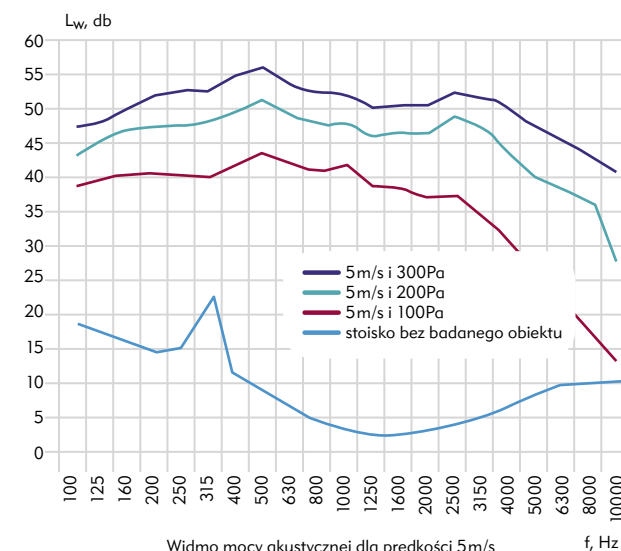
Czy zastosowanie nowego urządzenia nie skomplikuje projektowania? Lokalizacja regulatorów VAV nie będzie się zawsze pokrywała ze strefami pożarowymi.

**RZ:** Projektanci rzeczywiście podchodzą do nowego rozwiązania odrobinę nieufnie, ale podczas rozmowy z naszym działem technicznym sami zaczynają dostrzegać jego możliwości. Przykładowo, może się okazać, że planując instalację dla luksusowego hotelu nie zmniejszymy ilości regulatorów VAV – jest ich na tyle dużo. Jednak jeśli obok zabezpieczenia dróg ewakuacyjnych wentylacja ma także chronić mienie hotelu, wówczas każdy pokój staje się strefą pożarową. Wtedy dobrze się sprawdza regulator odcinający – całkowita liczba urządzeń jest mniejsza, a sama skuteczność zabezpieczeń pożarowych jest gwarantowana przez codzienne naturalne testy.

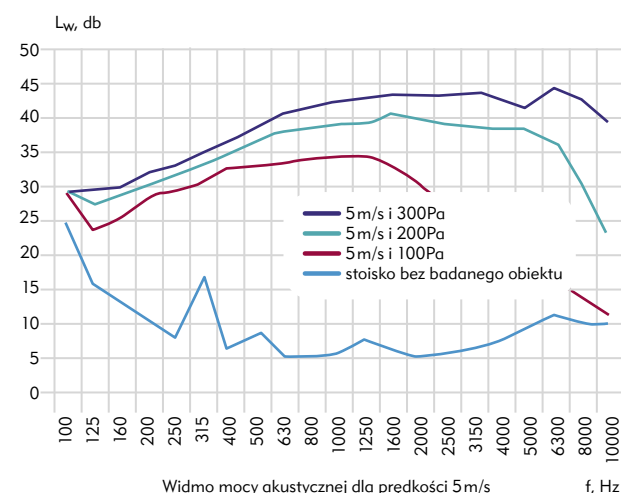
**JW:** Nie chodzi o to, żeby każdy możliwy obiekt na ślepo uzbrajać w regulatory odcinające. Zadaniem tych regulatorów jest m.in. wyeliminowanie ograniczeń, które pojawiają się w pracy projektanta – także tych ekonomicznych. Druga sprawa to konieczność certyfikacji urządzeń przeciwpożarowych. Projektowanie instalacji, w której certyfikowane urządzenie pełni rolę przepustnicy, regulatora i kłapy pożarowej jest dużo łatwiejsze...

**RZ:** Jak to zwykle bywa z nowymi produktami: konstruktor ma swoją wizję jego zastosowania, a rzeczywistość rynkowa stwarza szereg zastosowań często przekraczających wyobraźnię twórcy. Dlatego uważamy, że o weryfikacji naszego produktu będzie można mówić po jego kilkunastomiesięcznej obecności na rynku, kiedy projektanci już oswoją się z jego możliwościami.

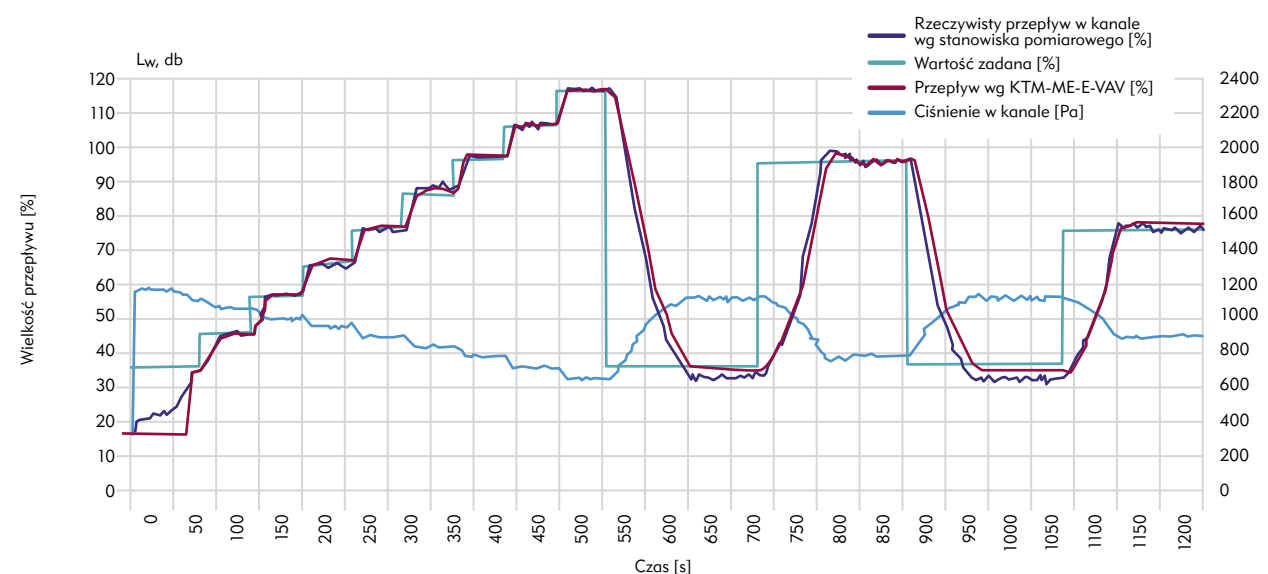
(notowała: Joanna Ryńska)



Rys.1. Poziom mocy akustycznej emitowanej na wylocie kłapy KTM-ME-VAV-160 dla prędkości przepływu v=5 m/s



Rys.2. Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę kłapy KTM-ME-VAV-160 dla prędkości przepływu v=5 m/s



Rys.3. Regulator odcinający KTM-ME-VAV - charakterystyka regulacyjna