

**Opinia promotora pomocniczego
dot. rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Piotra Kaczmarzyka**

Pan Piotr Kaczmarzyk z powodzeniem zrealizował zadania przewidziane w ramach doktoratu wdrożeniowego pt. „Badania i modelowanie procesów techniczno-użytkowych mobilnych wentylatorów nadciśnieniowych wykorzystywanych w akcjach ratunkowo-gaśniczych, na potrzeby jednostek ochrony przeciwpożarowej”.

Głównym celem pracy było opracowanie hybrydowej metody pomiaru parametrów przepływu generowanych przez wentylatory mobilne (połączenie badań w małej skali i narzędzi CFD), umożliwiającej ich ocenę w oparciu o trzy metody badawcze:

- kanał przepływowy wykonany zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 5801 oraz;
 - stanowisko do oceny charakterystyk profilu prędkości w wolnym przepływie – test opracowany przez „National Institute of Standards and Technology”,
 - poligonowe stanowisko do określania charakterystyk przepływowych w rzeczywistych obiektach budowlanych.
- Zaproponowana przez autora hybrydowa metoda badawcza o utylitarnym charakterze pozwala na określenie parametrów przepływu mobilnych wentylatorów bez konieczności budowy kosztownej aparatury badawczej i wykonywania czasochłonnych eksperymentów.

Poprawność zastosowanej metody została potwierdzona procesem walidacji poprzez przeprowadzenie licznych badań eksperymentalnych i analiz numerycznych (symulacji) CFD.

W ramach pracy doktorant osiągnął również cele dodatkowe w zakresie wyznaczenia geometrycznych parametrów pozycjonowania dla grupy powszechnie stosowanych wentylatorów (pracujących indywidualnie i w tandemie), w których tłoczą one strugę charakteryzującą się największą efektywnością w kontekście uzyskanej wielkości strumienia przepływu i parametrów ciśnienia.

Doktorant zaproponował również propozycje rozwoju metod badawczych w zakresie rozbudowy ilości próbek do badań (większej liczby wentylatorów) celem zwiększenia efektywności prowadzonych działań ratowniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Biorąc pod uwagę fakt, że doktorat realizowany był w formie doktoratu wdrożeniowego opiniowany zbudował również liczne układy testowe oraz stanowiska badawcze przeznaczone do badań omawianych wentylatorów taktycznych. Są to m.in.:

- tunel aerodynamiczny (wykonany zgodnie z normą ANSI/AMCA 240-22);
- stanowisko badawcze do oceny charakterystyk profilu prędkości w wolnym przepływie – wykonane zgodnie z założeniami „National Institute of Standards and Technology”;
- kanał przepływowy wykonany zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 5801;
- poligonowe stanowisko testowe do oceny charakterystyk przepływowych w rzeczywistych obiektach budowlanych (FRC – Flow Resisting Curtain).

Realizując swoje zadania, doktorant opracował również procedury badawcze dedykowane do oceny istotnych cech techniczno-użytkowych mobilnych wentylatorów, w szczególności obejmujących pomiar następujących parametrów: strumień przepływu, czas pracy wentylatora, hałas, wymiary jednostki wentylatorowej oraz masa. W opinii promotora pomocniczego, widzi się zasadność zaproponowania ich wykorzystania na potrzeby procesów dopuszczania wyrobów do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Na podkreślenie zasługuje również dorobek naukowy doktoranta którego miarą są opracowane publikacje w prestiżowych czasopiśmie naukowych. Liczba punktów MNiSW dla publikacji wpisanych w obszar rozprawy doktorskiej wyniosła 1070, natomiast Impact Factor 25,4.

Reasumując, rozprawa Pana Piotra Kaczmarzyka stanowi cenny materiał naukowy o utylitarnym charakterze. Doktorant w trakcie realizacji wykazał się umiejętnością planowania i prowadzenia pracy badawczej na wysokim poziomie, właściwego doboru technik badawczych i wyciągania rzetelnych wniosków na podstawie uzyskanych wyników badań. Przedstawione powyżej wyniki zrealizowanych prac badawczych, w pełni uzasadniają wydanie pozytywnej oceny rozpatrywanej pracy doktorskiej oraz stwierdzenie, że spełnia ona wymagania stawiane rozprawom doktorskim.



signed by
Paweł Janik

..... Date./Data:.....
(czytelny podpis promotora opiekuna pomocniczego)