

Uchwała Nr 18/2021
Senatu Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza
z dnia 29 kwietnia 2021 r.

**w sprawie wniosku o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się
rozprawę doktorską Panu dr. inż. Michałowi Musiałowi**

Na podstawie § 6 ust. 1 pkt 1 i § 7 ust 4 pkt 1 lit. a rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania nagród Prezesa Rady Ministrów oraz wzoru wniosku o ich przyznanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 976), Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza uchwala, co następuje:

§ 1

Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza po zapoznaniu się z wnioskiem wraz z dokumentacją oraz pozytywnymi rekomendacjami dwóch Profesorów, których zainteresowania naukowe mieszczą się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport – Pani dr hab. inż. Hanny Jędrzejuk, prof. PW i Pana dr. hab. inż. Tomasza Kisilewicz, prof. PK – pozytywnie opiniuje i przedstawia uzasadnienie wniosku Rektora Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów Panu dr. inż. Michałowi Musiałowi za wyróżniającą się rozprawę doktorską pt. „Analiza efektywności energetycznej przezroczystych przegród budowlanych modyfikowanych materiałami zmiennofazowymi”.

§ 2

Uzasadnienie wniosku stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Piotr Koszelnik

**Uzasadnienie wniosku Rektora Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza
o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów Panu
dr. inż. Michałowi Musiałowi za wyróżniającą się rozprawę doktorską
pt. „Analiza efektywności energetycznej przezroczystych przegród
budowlanych modyfikowanych materiałami zmiennofazowymi”**

Senat Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza po zapoznaniu się z wnioskiem wraz z dokumentacją oraz pozytywnymi rekomendacjami dwóch Profesorów, których zainteresowania naukowe mieszczą się w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport – Pani dr hab. inż. Hanny Jędrzejuk, prof. PW i Pana dr. hab. inż. Tomasza Kisilewicz, prof. PK – stwierdza, że wniosek spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania nagród Prezesa Rady Ministrów oraz wzoru wniosku o ich przyznanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 976).

Przedmiotem pracy doktorskiej Kandydata, której dotyczy wniosek jest oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego. Rozwiązanie będące jej przedmiotem, ma wybitnie innowacyjny charakter oraz prezentuje wysoki poziom wiedzy teoretycznej Kandydata w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport, a także wyróżniający poziom Jego umiejętności w zakresie samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Praca została wysoko oceniona i wyróżniona przez Radę Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Rzeszowskiej.

Rozprawa doktorska prezentuje pełne i kompleksowe rozwiązanie istotnego problemu naukowego, dotyczącego krótkotrwałego magazynowania ciepła przez budowlane przegrody przezroczyste poprzez modyfikacje ich struktury nowym, innowacyjnym materiałem zmiennofazowym. Opracowane i zbadane rozwiązania pozwalają na zmniejszenie kosztów ogrzewania i schładzania pomieszczeń budynków.

Część doświadczalna pracy dotyczy opracowania i wytworzenia niezbędnej do przeprowadzenia dalszych eksperymentów ilości nowego materiału zmiennofazowego. Nowy materiał zmiennofazowy jest ważnym elementem opracowań dwóch nowych rozwiązań termomodernizacji budowlanych przegród przezroczystych: okna zespolonego ze zmiennofazowym akumulatorem ciepła oraz wewnętrznych żaluzji okiennych. Realizacja licznych badań laboratoryjnych pozwoliła opracować innowacyjny prototyp mobilnej, wewnętrznej żaluzji okiennej, która dzięki zastosowaniu powłok kopolimerowych na bazie octanu winylu i akrylanów alkilowych mogła szczelnie utrzymywać w swoim wnętrzu aplikowany materiał zmiennofazowy.

W pracy doktorskiej przedstawiono odmienne od dotychczasowych podejście do tworzenia modelu numerycznego opisującego funkcjonowanie cieplne materiałów zmiennofazowych w oparciu o opracowane ich termogramy kalorymetryczne. Model numeryczny został wykonany na bazie równań metody różnic skończonych w układzie jawnym. Zweryfikowany statystycznie model obliczeniowy stanowi użyteczne narzędzie pozwalające przewidywać zyski cieplne oraz finansowe stosowania nowego materiału zmiennofazowego w innowacyjnych rozwiązaniach budowlanych przegród przezroczystych.

Istotnymi aspektami utylitarnymi pracy są rozwiązane liczne problemy techniczne, np. zapewnienia szczelności kapsulek z materiałem zmiennofazowym i odpowiedniego doboru miejsca aplikacji oraz właściwości materiałów zmiennofazowych w różnorodnych warunkach klimatycznych.

Praca doktorska przedstawia pełne i kompleksowe rozwiązanie istotnego problemu naukowego związanego z krótkotrwałym magazynowaniem ciepła w przezroczystych przegrodach budowlanych. Wpisuje się w zagadnienia budownictwa energooszczędnego, budownictwa niskoemisyjnego, innowacyjnych rozwiązań materiałowo-technologicznych oraz budownictwa helioenergetycznego.