

Lublin, dnia 18.07.2022 r.

Prof. dr hab. Lucjan Pawłowski, członek PAN

**Recenzja wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Grzegorzowi Wałowskiemu.**

Dr inż. Grzegorz Wałowski jest pracownikiem w Instytucie Techniczno-Przyrodniczym, Państwowego Instytutu Badawczego w Falentach. W 2010 roku ukończył studia na kierunku Mechaniki i Budowy Maszyn Politechniki Opolskiej. W 2015 roku przedłożył rozprawę doktorską „*Hydrodynamika przepływu gazu przez złoża porowate*” i uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych. Ukończył także studia podyplomowe „*Zarządzanie projektami w organizacjach*”. Od 01.11.2020 pełni funkcję kierownika Zakładu Energii Odnawialnych w PIB w Falentach.

Po doktoracie opublikował 8 prac naukowych w tym 5 w czasopismach międzynarodowych. Ponadto dr Wałowski wygłosił referaty na 19 konferencjach krajowych i 2 międzynarodowych.

Jego prace były cytowane 86 razy a H-index wyniósł 6 w tym prace jednoautorskie były cytowane 45 razy.

Taki wynik pod względem ilościowym oceniam jako zadowalający.

Badania dr inż. Wałowskiego w okresie po doktoracie koncentrowały się na poznaniu procesów gazoprzepuszczalności w złożach porowatych i zastosowaniu uzyskanych wyników do optymalizacji procesów wytwarzania syngazu i biogazu. Z tego zakresu po doktoracie opublikował w 2017 roku 3 prace w *Przemysle Chemicznym* tj.

- Fenomenologiczne ujęcie hydrodynamiki przepływu gazu przez struktury porowate.
- Metody pomiaru oraz oceny gazoprzepuszczalności złóż porowatych.
- Mechanizmy przepływu gazu w strukturach porowatych.

Ponadto opublikował 2 prace w czasopiśmie „*Journal of Water and Land Development*”, wydawanym przez Komitet Nauk Agrotechnicznych PAN.

- *Multi-phase flow assessment for the fermentation process in mono-substrate reactor with skeleton bed.*
- *Development of biogas and biorafinery systems in Polish rural communities.*

Opublikował także jedną pracę w 2019 roku w czasopiśmie *Fuel* i jedną pracę w czasopiśmie *Energy* wydawanym przez Elsevier, oraz 2 prace w czasopiśmie *Energies* wydawanym przez MDPI.

Dorobek publikacyjny Habilitanta pod względem ilościowym oceniam za zadawalający.

Badanie dr inż. G. Wałowskiego koncentrują się wokół poznania zjawiska przepływu gazu w złożu porowatym oraz wykorzystanie wyników badań do optymalizacji procesu wytwarzania syngazu i biogazu.

Na wyróżnienie w dorobku dr inż., G. Wałowskiego zasługują następujące prace:

- Wałowski G., 2021. *Model of Flow Resistance Coefficient for a Fragment of a Porous Material Deposit with Skeletal Structure*. **Energies**, 14, 3355.  
<https://doi.org/10.3390/en14113355> (O7).

W pracy opisano współczynniki oporów przepływu przez materiał porowaty otrzymywany w procesie koksowania (karbonizat). Nowością z poznawczego punktu widzenia jest określenie krętości oraz współczynnika przepuszczalności gazów dla bryły o dowolnym kształcie w złożu szkieletowym.

- Wałowski G., 2021. *Experimental and Numerical Studies of Gas Permeability through Orthogonal Networks for Isotropic Porous Material*. **Materials**, 14, 3832  
<https://doi.org/10.3390/ma14143832>.

W pracy Habilitant skoncentrował się na analizie zagadnienia przepływu gazu przez złożę porowate. Opracowan przez autora metoda umożliwiła wyznaczenie przepływu gazu (w każdym kierunku przepływu) w mikrokanałach tworzących ortogonalną sieć, charakterystyczną dla materiałów izotropowych.

- Wałowski G., 2021. *Gas Permeability Model for Porous Materials from Underground Coal Gasification Technology*. **Energies**, 14, 4462.  
<https://doi.org/10.3390/en14154462> (O9).

W pracy autor przedstawił model porowatej struktury węgla w oparciu o który opisał ruch gazu zachodzący w osnowie węglowej. Zaproponował model obliczeniowy oporów przepływu oraz wyznaczył charakterystyki przepuszczalności różnych rodzajów karbonizatów w stosunku do skały płonnej otaczającej złożę, z uwzględnieniem współczynników krętości i przepuszczalności gazów dla ciała stałego o nieregularnym kształcie.

**Popieram wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Grzegorzowi Wałowskiemu w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.**



Prof. dr hab. Lucjan Pawłowski,  
Członek Polskiej Akademii Nauk  
Członek Europejskiej Akademii Nauki i Sztuki