

Poznań 05.12.2023

dr inż. Adam Myszkowski

Opinia promotora pomocniczego o pracy doktorskiej
mgr inż. Michała Zielinskiego
pt. *Wolnoobrotowa promieniowa pompa tłokowa*
o zmiennej wydajności właściwej - budowa i badania

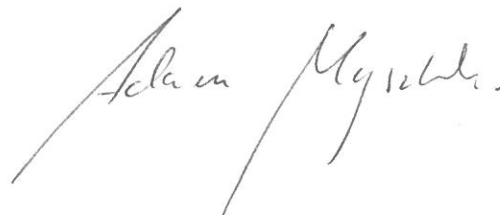
Zagadnienia nad którymi autor pracował w ramach rozprawy doktorskiej są kontynuacją i znaczącym rozszerzeniem prac prowadzonych w ramach projektu Nr 6 ZR8 2009 C/07243 pt. *Typoszereg multiplikujących przekładni hydrostatycznych o zmiennym przełożeniu z wolnoobrotowymi pompami wyporowymi do małych elektrowni wodnych* w latach 2010-2012. W ramach którego opracowana została wolnoobrotowa promieniowa pompa tłokowa o stałej wydajności właściwej oraz koncepcja pompy o zmiennej wydajności właściwej, która została objęta zastrzeżeniem patentowym PL219857B1

Autor rozprawy zainteresował się w tą tematyką i w ramach rozprawy doktorskiej rozwijał koncepcję budowy wolnoobrotowej promieniowej pompy tłokowej o zmiennej wydajności właściwej. Sformułował cel oraz zakres pracy. Dokonał przeglądu stanu wiedzy z tej tematyki. Opracował model teoretyczny oraz przeprowadził szczegółowe badania symulacyjne. Ich wyniki wykorzystał do opracowania założeń konstrukcyjnych, wykonania obliczeń oraz opracowania dokumentacji konstrukcyjnej oraz wykonawczej pompy, ze szczególnym uwzględnieniem równomierności jej pracy oraz sprawności. Zbudował prototyp wolnoobrotowej promieniowej pompy tłokowej o zmiennej wydajności właściwej z zakresem zmiany od 0 do 1,154 dm³/obr. Opracował metodykę badań pompy, przystosował stanowisko badawcze poprzez uzupełnienie aparatury pomiarowej oraz sposobu sterowania wydajnością (zmianą mimośrodą). Mając na uwadze zwiększenie sprawności dokonał doboru odpowiedniego sposobu zasilania wstępnego pompy, czego efektem dodatkowym było również zmniejszenie możliwości powstawania kawitacji. Autor wykonał szeroki zakres badań pompy, rozpoczynając od badań ze stałymi wartościami wydajności właściwej przy różnych jej nastawach, a następnie prowadził badania podczas zmian wydajności właściwej w trakcie jej pracy. Z uwagi na powstające pulsacje wydajności a w efekcie i ciśnienia, zmodyfikował układ poprzez dodanie akumulatora hydraulicznego, a następnie przeprowadził kolejne badania z jego wykorzystaniem. No podstawie uzyskanych wyników wyznaczył charakterystyki wydajności pompy oraz jej sprawności całkowitej. Przeprowadzone prace, pozwoliły na wykazanie poprawności działania pompy z nowatorskim sposobem sterowania wydajnością właściwą, oraz potencjał tej konstrukcji w budowie multiplikujących przekładni hydrostatycznych o zmiennym przełożeniu. Efekty tych prac umożliwiają dalszą pracę związane z wdrażaniem tego rozwiązania także wyznaczają



kierunki dalszego rozwoju tego typu konstrukcji, owocem czego były dwa zgłoszenia patentowe które oczekują na decyzję o udzieleniu prawa wyłącznego.

Tematyka podjęta przez autora bardzo dobrze wpisuje się w obecne trendy, poprzez proponowane zastosowanie pompy umożliwiające zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł. Uważam że praca mgr. Inż. Michała Zielinskiego przedstawia dużą wartość merytoryczną i poznawczą oraz spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim.

A handwritten signature in black ink, reading "Adam Myszkowski". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping underline that extends across the width of the text.