

Streszczenie rozprawy doktorskiej

**„Sterowanie sprzęgła hydrokinetycznego przez zmianę natężenia przepływu
cieczy roboczej”**

mgr inż. Wojciech Iwanicki

Głównym celem rozprawy doktorskiej było badanie eksperymentalne i matematyczne modelowanie pracy SH sterowanego za pomocą zmiany natężenia przepływu cieczy roboczej, realizowanego przez rozsuwanie wirników pompy i turbiny. W ramach pracy doktorskiej przeprowadzono badania eksperymentalne prototypowego SH na specjalnie zbudowanym do tego celu stanowisku badawczym typu silnik – sprzęgło – hamulec. Do budowy prototypowego SH, będącego obiektem badań, wykorzystano wirniki samochodowej przekładni hydrokinetycznej o kształtowanych przestrzennie łopatkach. Zastosowanie SH z takimi łopatkami umożliwiło zwiększenie pola badań przez zmianę kierunku obrotów wirnika pompy.

W ramach badań eksperymentalnych określono wpływ na przenoszony moment obrotowy: kierunku obrotów wirnika pompy, napełnienia SH, temperatury cieczy roboczej, szczeliny między wirnikami.

Badania teoretyczne obejmowały budowę, identyfikację i weryfikację modelu matematycznego SH sterowanego przez rozsuwanie wirników pompy i turbiny, opartego o szeroko stosowany w modelowaniu maszyn przepływowych model "średniej strugi", a następnie wykorzystanie tego modelu do symulacji numerycznej pracy sterowanego SH w napędzie generatora elektrowni wiatrowej małej mocy.

W pracy autor przedstawił również stan wiedzy dotyczącej podstawowych zagadnień z zakresu teorii elementów hydrokinetycznych. Omówiona została budowa, działanie oraz sposoby sterowania sprzęgieł i przekładni hydrokinetycznych. Pokazane zostały także rozwiązania konstrukcyjne hydrokinetycznych układów napędowych maszyn różnego typu.

19.09.2018

Iwanicki

Summary

Control of Hydrodynamic Clutches by Changing Flow Rate of Working Fluid

mgr inż. Wojciech Iwanicki

The main goal of the doctoral thesis was an experimental and mathematical study of the HC (hydrodynamic clutch) controlled by changing the flow rate of the working fluid done by sliding the pump and turbine rotors. As part of the doctoral thesis, experimental studies of HC were carried out on a special engine-clutch-brake stand designed only for this purpose. In order to build a prototype of HC, which was the object of research, rotors of a car hydrodynamic torque with spatially shaped blades were used. The use of HC with such blades enabled an increase in the test field by changing the rotational direction of the pump rotor.

As a part of experimental research, the effect on the transmitted torque was determined: the direction of the pump impeller rotation, HC filling, the temperature of the working fluid, gaps between the rotors.

Theoretical research included the construction, identification and verification of the mathematical model of HC controlled by the sliding of pump and turbine rotors, based on the "medium stream" model, widely used in the modelling of flow machines, and then using this model for the numerical simulation of HC operation in a small wind power plant generator.

In the dissertation, the author presented also the knowledge concerning basic issues of hydrodynamic elements theory. The construction, operation as well as control methods of hydrodynamic clutches and torque converters were discussed. Design solutions of hydrodynamic transmission systems for various types of machines were also shown.

19.09.2018

Iwanicki