

## STRESZCZENIE

W pracy podjęto tematykę bezstykowej dwustopniowej magnetycznej przekładni precesyjnej. Dokonano przeglądu rozwiązań konstrukcyjnych przekładni magnetycznych oraz mechanicznych przekładni precesyjnych, a także omówiono ich zastosowania. Następnie przedstawiono koncepcję nowej przekładni oraz określono cele i zakres prac badawczych. Przeprowadzono szczegółową analizę geometryczną i kinematyczną przekładni, której rezultatem było określenie zależności matematycznych niezbędnych w procesie jej projektowania. Kolejnym krokiem było opracowanie modelu numerycznego przekładni, który pozwolił na określenie wpływu wybranych parametrów geometrycznych i obwodu magnetycznego na momenty magnetyczne działające na poszczególne elementy czynne magnetycznej przekładni precesyjnej. Na podstawie powyższych analiz skonstruowano i zbudowano prototyp przekładni, umożliwiający regulację długości szczelin powietrznych. Następnie przeprowadzono badania doświadczalne prototypu przekładni na specjalnie zbudowanym stanowisku. Efektem prac badawczych było określenie wpływu poszczególnych parametrów na maksymalny moment przenoszony przez przekładnię, równomierność przenoszenia napędu oraz sprawność przekładni.

## ABSTRACT

The dissertation concerns issues related to the contactless two-stage magnetic precession gear. The design solutions of magnetic gears and mechanical precession gears was reviewed and their applications were discussed. Then the concept of a new gear was presented and the objectives and scope of the thesis were defined. A detailed geometric and kinematic analysis of the gear was conducted, which resulted in the determination of mathematical dependencies necessary in the process of its design. The next step was to develop a numerical model of the gear, which allowed to determine the influence of selected geometrical and magnetic circuit parameters on magnetic moments acting on the active elements of the magnetic precession gear. On the basis of the analyses, a prototype of the new gear has been designed and built. The prototype allows adjusting the length of the air gaps. Then, experimental tests of the gear prototype were carried out on a specially built test stand. As a result of research work it was possible to determine the influence of particular parameters on maximum torque transmitted by a gear, uniformity of torque transmission and efficiency of a gear.

Łukasz Macyszyn