

STRESZCZENIE

Temat rozprawy doktorskiej skupia się wokół tematyki modelowania układów elektrohydraulicznych. Przeprowadzona analiza literatury, dokonana głównie w kontekście oceny stanu zużycia tego typów systemów, pozwoliła na stwierdzenie, iż obecnie nie opracowano modeli predykcyjnych tak złożonych układów. Modele takie służyły by w ocenie stanu zużycia poszczególnych podzespołów bazując na stworzonym modelu matematycznym. W tym celu zaproponowano metodę modelowania układu umożliwiającą predykcję jego stanu zużycia oraz usprawnienie procedur diagnostycznych. Istotą rozprawy jest opracowany model matematyczny mechatronicznego układu elektrohydraulicznego oraz procedur diagnostycznych oceny stanu zużycia jego podsystemów. Stworzenie modelu wirtualnego o założonej funkcjonalności diagnostycznej, wymagało indywidualnego wyznaczenia jego parametrów. Wykonano szereg badań doświadczalnych na autorskim stanowisku badawczym, co umożliwiło zwalidowanie samych procedur i parametrów modelu predykcyjnego. Skuteczność procedur i dokładność modelowania potwierdzono na realnym pojeździe samochodowym wyposażonym w modelowany układ elektrohydrauliczny.

ABSTRACT

The subject of the doctoral dissertation focuses on the modeling of electrohydraulic systems. The conducted analysis of the literature, made mainly in the context of the assessment of the state of wear of these types of systems, allowed for the conclusion that currently no predictive models for such complex systems have been developed. Such models would be used to assess the state of wear of individual components based on the created mathematical model. For this purpose, a method of modeling the system was proposed, enabling the prediction of its wear state and the improvement of diagnostic procedures. The essence of the dissertation is the developed mathematical model of the mechatronic electrohydraulic system and diagnostic procedures for the assessment of the wear state of its subsystems. Creating a virtual model with the assumed diagnostic functionality required individual determination of its parameters. A number of experimental tests were carried out on the proprietary test stand, which allowed for the validation of the procedures and parameters of the predictive model. The effectiveness of the procedures and the accuracy of the modeling were confirmed on a real motor vehicle equipped with the modeled electrohydraulic.

16.03.2022

Ewelina Mozga