

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININIMO KONKURSAS

Temos pavadinimas: Dviejų rotorių aerodinaminės sistemos dinaminių charakteristikų eksperimentinis tyrimas
Tikslas: eksperimentiškai ištirti dviejų rotorių aerodinaminės sistemos dinamines charakteristikas, nustatant rotorių valdymo signalų įtaką sistemos kampiniam judėjimui ir pagrindinius jos dinaminis parametrus.
Trumpas temos vykdymo aprašymas: tyrimo metu naudojama INTECO dviejų rotorių aerodinaminė sistema (TRAS) https://www.inteco.com.pl/products/two-rotor-aerodynamical-system/ , leidžianti eksperimentiniu būdu analizuoti rotorių sukuriamų jėgų poveikį sistemos dinaminiam judėjimui. Studentai susipažįsta su sistemos konstrukcija, veikimo principu, jutikliais bei MATLAB/Simulink aplinka. Atliekami eksperimentai, keičiant pagrindinio ir galinio rotorių valdymo signalus ir registruojant rotorių sūkių dažnį bei sistemos posvyrio (Pitch) ir azimuto (Azimuth) kampų kitimą laike. Gauti eksperimentiniai duomenys apdorojami ir pateikiami grafiškai, nustatomi pagrindiniai sistemos dinaminiai parametrai: reakcijos ir nusistovėjimo laikas, statinis stiprinimas bei pereinamosios charakteristikos. Analizuojama atskirų rotorių įtaka abiejų kryptų kampiniam judėjimui ir įvertinama jų tarpusavio dinaminė sąveika. Tyrimo rezultatai palyginami atliekant skirtingo dydžio valdymo signalų eksperimentus ir suformuluojamos išvados apie dviejų rotorių aerodinaminės sistemos dinamines charakteristikas.
Tamą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: Lektorius Šarūnas Šukevičius, Mobilųjų mašinų ir geležinkelių transporto katedra

COMPETITION TO ENCOURAGE STUDENT INVOLVEMENT IN SCIENTIFIC ACTIVITIES

The title: Experimental study of dynamic characteristics of a two-rotor aerodynamic system
Objective: to experimentally investigate the dynamic characteristics of the two-rotor aerodynamic system by determining the influence of rotor control signals on the system's angular motion and its main dynamic parameters.
Brief description: the study uses the INTECO two-rotor aerodynamic system (TRAS) https://www.inteco.com.pl/products/two-rotor-aerodynamical-system/ , allowing experimental analysis of the effect of rotor-generated forces on the system's dynamic movement. Students become familiar with the system's design, operating principle, sensors, and the MATLAB/Simulink environment. Experiments are conducted by changing the main and rear rotor control signals and recording rotor speed frequency as well as changes over time in the system's pitch and azimuth (Azimuth) angles. The obtained experimental data are processed and presented graphically, and the main dynamic parameters of the system are determined: reaction and stabilization time, static amplification, and transient characteristics. The influence of individual rotors on angular movement in both directions is analyzed, and their mutual dynamic interaction is evaluated. The study results are compared by conducting control signal experiments of different sizes, and conclusions are drawn about the dynamic characteristics of the two-rotor aerodynamic system.
Supervisor researcher/lecturer: Lecturer Šarūnas Šukevičius, Department of Mobile Machinery and Railway Transport