

## STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

<p>Temos pavadinimas: Nanometrines skiriamosios gebos pozicionavimo sistemos su tiesiniu varikliu dinaminiu reiškinu tyrimai</p>
<p>Tikslas: Tikslas yra vidiniu ir išoriniu dinaminiu veiksniu, įtakojančiu nanometrines skiriamosios gebos pozicionavimo sistemos su tiesiniu varikliu (NPSTV) kokybinius parametrus dinaminiame režime, pobūdžio ir dydžių nustatymas.</p>
<p>Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):</p> <p>Kokybinis ir kiekybinis pozicionavimo sistemos su tiesiniu varikliu darbo proceso determinantu aprašymas reikalauja vienalaikio sudėtingu modelių ir jų tyrimo metodų panaudojimo. Tiriant tokių sistemų savybes, kompleksiskai taikomi analitiniai, skaitiniai, inžineriniai, o taip pat fiziniai modeliai. Tai pirmiausia pasakytina apie tampriųjų deformacijų įtakos pozicionavimo tikslumui įvertinimą, geometrinių, dinaminių ir kt. paklaidų kompensavimą, matavimo signalų apdorojimą ir kt. Ypač tai svarbu sistemoms, veikiamoms plataus spektro seisminių žadinimų, nevienalyčių temperatūrinių laukų, elektromagnetinių trikdžių, ir kitų poveikių.</p> <p>Precizinių sistemų tikslumas, pakartojamumas ir skiriamoji geba nurodomi esant norminei 20 ° C temperatūrai ir laboratorinėmis aplinkos sąlygoms. Tačiau precizines sistemas eksploatuojant neidealiose sąlygose visada atsiranda dinaminių (t. y. laike kintančių) veiksnių, sukeliančių dinamines klaidas. Dinaminių klaidų komponentai neįvertinami precizinių sistemų dokumentacijoje. Daugeliu atvejų, kai naudojami didelio tikslumo įtaisai (tokie kaip SPV centrai ar KMM (Younis et al. 2019; Hashemiboroujeni et al. 2019; Holub et al. 2018; Liu et al. 2018), dinaminiai veiksniai kompensuojami įvertinant visą mechatroninę arba robotizuota sistemą su integruotomis precizinėmis matavimo sistemomis.</p> <p>Kaip pramoninės infrastruktūros rūšis, mechatroninės precizinės mašinos tapo viena iš pagrindinių įrenginių daugelyje pramonės šakų, tokių kaip transportas, robotai, robotinės sistemos, aviacija, energetikos sistemos ir kosmoso inžinerija. Esant ekstremalioms taikymo sąlygoms, pagrindiniai NPSTV komponentai gali būti lengvai pažeisti, dėl to mašina gali būti sugadinta ir dėl to gali atsirasti ekonominiai nuostoliai. Atsparumas neigiamam aplinkos poveikiui aktualus, kai NPSTV eksploatuojamos aplinkoje, kur veikia terminiai ir dinaminiai trikdžiai, aplinka užteršta dulkėmis, aušinimo - tepimo ir kitais aerozoliais. Modernių NPSTV vystymo tendencijos kelia vis didesnius reikalavimus precizinių pozicionavimo sistemų lankstumui, programiniam jų parametru keitimui.</p> <p>Tikslui pasiekti reikia išspręsti tokius uždavinius:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mokslinės-techninės literatūros projekto tematika susistemimas.</li> <li>2. NPSTV eksperimentinių tyrimų atlikimas. UAB „Precizika Metrology“ ir VGTU MMI esamos įrangos pritaikymas tyrimams ir eksperimentinių tyrimų atlikimas, kurių metu būtų imituojami dinaminiai poveikiai tiriamos sistemos darbo metu bei tiriamos sistemos savybių nustatymas (bus naudojama esanti MMI moderni dinaminių procesų parametru matavimo rezultatu kaupimo ir analizės įranga);</li> <li>3. Eksperimentinių rezultatu apdorojimas. Gautu eksperimentinių rezultatu apdorojimas, pristatymo ruošimas ir mokslinės praktikos metu atliktu tyrimu rezultatus parengimas;</li> </ol>
<p>Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: Artūras Kilikevičius</p>