

## STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

<p>Temos pavadinimas: Precizinės robotinės poslinkio matavimo sistemos dinaminių procesų tyrimai</p> <p>Tikslas: Tikslas yra vidinių ir išorinių dinaminių veiksnių, įtakojančių precizinės robotinės poslinkio matavimo sistemos (PRPMS) kokybinius parametrus dinamiame režime, pobūdžio ir dydžių nustatymas. Tyrimo objektas yra precizinė robotinė poslinkio matavimo sistema.</p> <p>Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):</p> <p>Linijiniai keitikliai yra vieni patikimiausių prietaisų, skirtų tiksliam linijiniam poslinkiui matuoti ir automatizuotų mechanizmų judančių mazgų judesiui valdyti. Dėl didelio matavimo tikslumo, itin mažos vertės skiriamosios gebos, gero pakojamumo ir sąlyginai mažos kainos jie yra naudojami įvairiausiose pramonės, mokslo ir inžinerijos srityse, tokiose kaip: rankinio ar kompiuterinio valdymo metalo apdirbimo staklėse; automatizuotose gamybos linijose; medicinoje; karinėje pramonėje; stebėjimo ir gedimų diagnostikos įrenginiuose; tiksliose linijinio pozicionavimo sistemose ir kituose preciziniuose įrenginiuose (Ding et al., 2020; Jin et al., 2015; Li et al., 2018, 2019; Liu et al., 2017; Wozniak and Jankowski, 2017; Yang et al., 2018; Zapłata ir Pajor, 2019; Zhou et al., 2017). Nenuostabu, jog esant tokiam plačiam pritaikomumui, keitikliams tenka dirbti pačiomis įvairiausiomis darbinėmis sąlygomis, kurios turi didesnę ar mažesnę įtaką šių matavimo prietaisų veikimui. Nepaisant taikymo, vienas pagrindinių komponentų visose šiose sistemose išlieka PRPMS, tiksliau linijinio arba kampinio poslinkio matavimo sistemos. Šių ypač tikslų matavimo sistemų tikslumas paprastai lemia visos sistemos tikslumą. Daugelyje paminėtų įrengimų PRPMS turi sudaryti elektronika ir mechanika, suprojektuotos veikti realioje aplinkoje. Didelio patikimumo dalys turi atlaikyti įvairias temperatūras ir temperatūros ciklus, vibracijas, fizinius poveikius, elektromagnetinius trukdžius, dulkes ir pan. Deja, nėra vieno optimalaus sprendimo, kaip kontroliuoti ir sumažinti šių sąlygų įtaką PRPMS matavimo tikslumui. Tikslųjų matavimo prietaisų paklaidas galima suskirstyti į kelias grupes: geometrinės ir kinematinės paklaidos; šiluminės paklaidos; jėgų sukeltos klaidos veikimo procese ir kitos klaidos (Gurauskis et al., 2019; Kilikevičius et al., 2016; Kilikevičius ir Kasparaitis, 2017; Yandayanas et al., 2018; Ye et al., 2019a, 2019b, 2018). Šios klaidos gali kilti iš įvairių šaltinių, tokių kaip mechaninis netobulumas, nesutapimai, aplinkos temperatūros pokyčiai. Šias klaidas galima apytiksliai suskirstyti į dvi kategorijas: sisteminės klaidos, kurios yra kartojamos, ir atsitiktinės klaidos, kurios nuolat kinta.</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. Skaičiuojamojo PRPMS modelio sudarymas ir skaičiuojamieji tyrimai. PRPMS veikimo principo ir darbinio proceso analizė; skaičiuojamojo PRPMS (baigtiniai elementais) modelio, kuris skirtas dinaminiam procesams ir modaliniams parametrams tirti, sudarymas. Atliekant skaitinius tyrimus būtų nustatoma sistemos reakcija į statinius ir dinaminius poveikius</li> <li>3. PRPMS eksperimentinių tyrimų atlikimas. UAB „Precizika Metrology“ ir VilniusTech MMI esamos įrangos pritaikymas tyrimams ir eksperimentinių tyrimų atlikimas, kurių metu būtų imituojami dinaminiai poveikiai tiriamos sistemos darbo metu bei tiriamos sistemos savybų nustatymas (bus naudojama esanti MMI moderni dinaminių procesų parametru matavimo rezultatų kaupimo ir analizės įranga);</li> <li>4. Teorinių ir eksperimentinių rezultatų apdorojimas ir validavimas.</li> </ol> <p>Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: Artūras Kilikevičius</p>
---