

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas:
Konstruktinių kompozitų kūrimas taikant adityviosios gamybos (3D spausdinimo) technologiją
Tikslas:
Tyrimo tikslas – sukurti aukštinės struktūros pėsčiųjų tilto pakloto modelį bei eksperimentiškai nustatyti sukurtos struktūros virpesių slopinimo charakteristikas. Tyrimo objektas – adityviai pagamintas (taikant FDM 3D spausdinimo metodą) aukštinės struktūros polimerinis kompozitas.
Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų):
<p>Viena sparčiausiai besivystančių gamybos technologijų – adityvioji gamyba (angl. k. <i>additive manufacturing</i>), kuria energiją bei medžiagas tausojančią pramonę. Šios technologijos, kai kuriamas objektas sluoksnis po sluoksnio gaminamas iš tam tikros medžiagos (plastiko, metalo, keramikos ir betono) pagal iš anksto užduotą modelį, leidžia sparčiai kurti optimalios struktūros gaminius pasižyminčius išskirtinėmis mechaninėmis savybėmis, sudėtinga geometrija bei plačiomis taikymo galimybėmis. Dėl šių priežasčių adityvioji gamyba dažniausiai taikoma įvairių gaminių prototipų kūrimui.</p> <p>VILNIUS TECH mokslininkų atlikti tyrimai parodė, kad prototipams dažniausiai naudojamų medžiagų (polivinilo acetato (PLA), akrilnitrilo butadieno stireno (ABS), polietileno tereftalato glikolio (PETG)) mechaninės savybės yra tinkamos konstrukcinių elementų gamybai ir tenkina konstrukciniams elementams keliamas eksploatacines sąlygas. Plačios adityviosios gamybos galimybės kurti sudėtingas vidines elementų struktūras leidžia komponuoti medžiagas, kurios pasižymi neigiamu skersinės deformacijos (Puasono) koeficientu. Tokios struktūros medžiagos, plačiau žinomos kaip aukštinės, užtikrina santykinai didelę deformavimo energijos sugertį bei pasižymi virpesių slopinimo savybėmis. Šių savybių medžiagos itin aktualios sprendžiant lengvų konstrukcijų stabilumo klausimus.</p> <p>Vienas uždavinių komponuojant lengvas tiltų konstrukcijas – užtikrinti, kad perdangų svyravimai nepatenka į neleistinų virpesių diapazoną. Derinant polimerinių medžiagų mechanines savybes bei aukštinės struktūros galimybes slopinti virpesius siekiama šią koncepciją pritaikyti pėsčiųjų tiltų pakloto gamybai. Pagrindinis šios veiklos tikslas sukompnuoti aukštinę struktūrą ir eksperimentiškai nustatyti dinamines jos charakteristikas. Ištirti kaip aukštinės struktūros geometriniai parametrai lemia virpesių slopinimo savybes.</p>
Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc. dr. Arvydas Rimkus