



VILNIUS
TECH

Vilnius Gedimino
technikos universitetas

Tomas Astrauskas

Popieriaus gamybos dumblo
ir molio kompozitinių
plokščių garso sugertis

2021-03-19

tomas.astrauskas@vilniustech.lt

Turinys

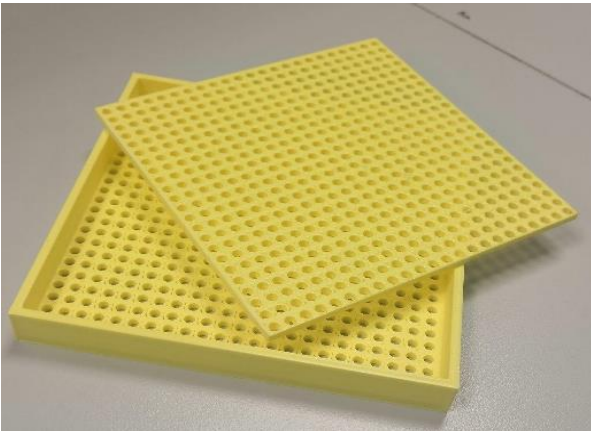
1. Įvadas
2. Tyrimų metodika
3. Rezultatai
4. Išvados

Motyvaciją ieškoti galimybių panaudoti popieriaus gamybos (PGD) dumblą kuria vis griežtesni reikalavimai šių atliekų tvarkymui.

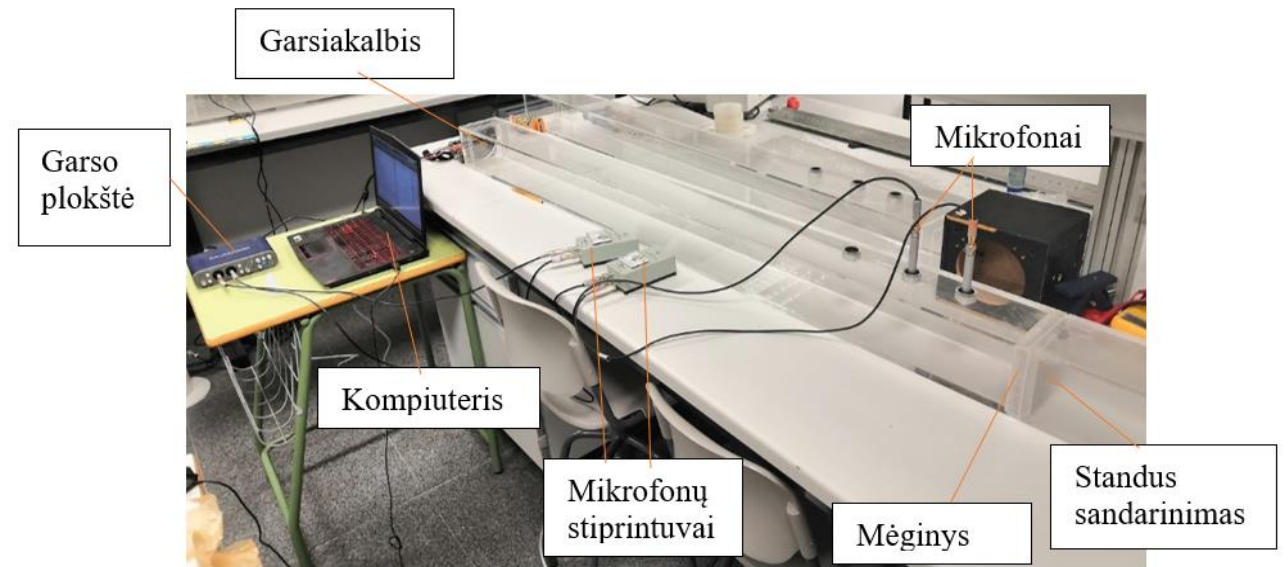
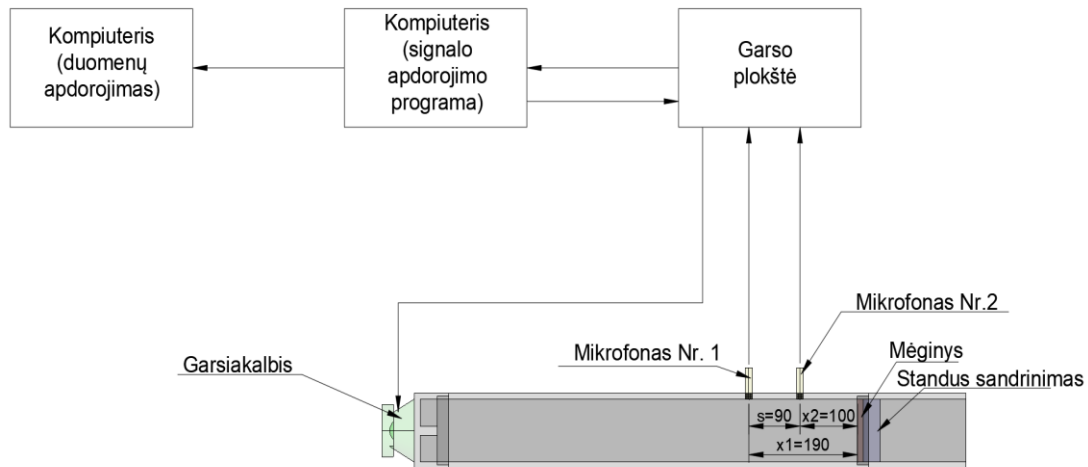
Šio tyrimo tikslas yra ištirti skirtingų maišymo santykių PGD ir molio kompozitinių plokščių įtaką garso sugerties savybei ir palyginti su tradicinėmis komerciškai gaminamomis plokštėmis.



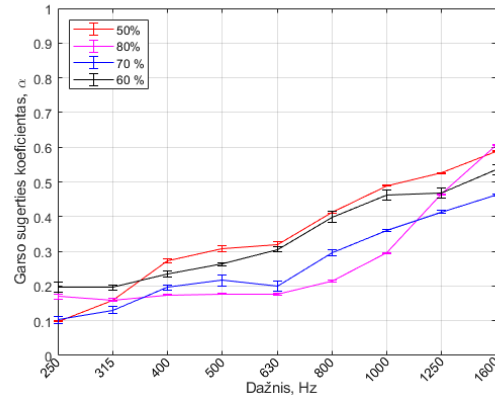
Metodika



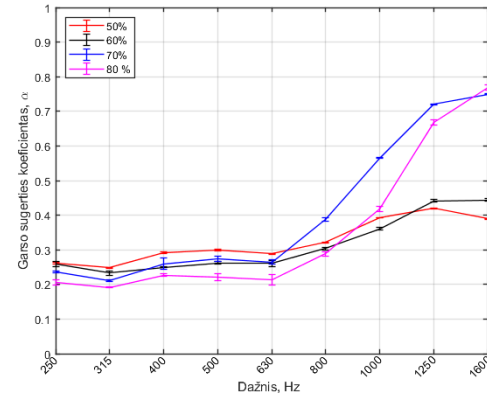
Tyrimo metodika



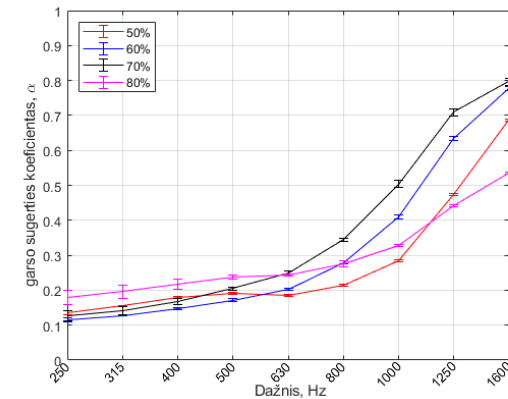
PGD ir molio kompozitai



1 - 2,5 mm PGD ir molio kompozitinės plokštės



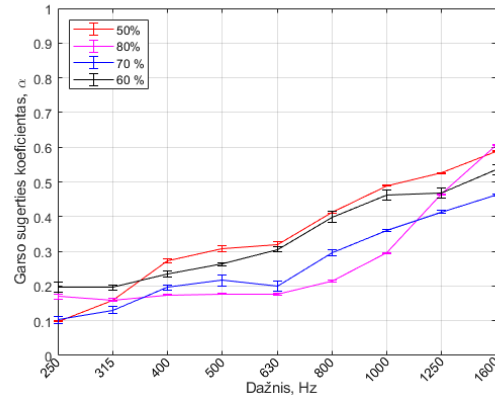
2,5 – 5 mm PGD ir molio kompozitinės plokštės



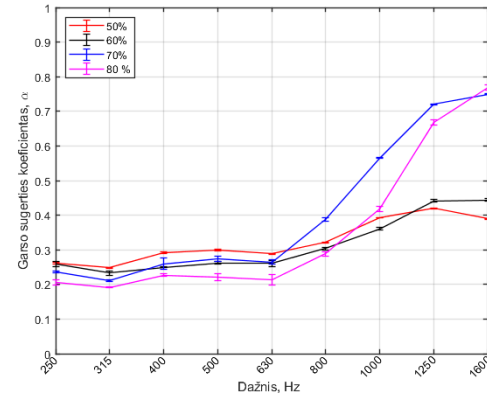
5mm PGD ir molio kompozitinės plokštės

PGD kiekis kompozite, %	PGD dalelių dydis, mm	Garso sugerties koeficientas 500 Hz	Garso sugerties koeficientas 1000 Hz	$\alpha_{vid.}$
50	1 – 2,5 mm	0,14	0,26	0,37
60	1 – 2,5 mm	0,21	0,49	0,34
70	1 – 2,5 mm	0,21	0,46	0,26
80	1 – 2,5 mm	0,17	0,36	0,27
50	2,5 – 5 mm	0,30	0,39	0,21
60	2,5 – 5 mm	0,26	0,36	0,33
70	2,5 – 5 mm	0,28	0,57	0,41
80	2,5 – 5 mm	0,22	0,41	0,35
50	5 – 10 mm	0,22	0,29	0,28
60	5 – 10 mm	0,17	0,41	0,32
70	5 – 10 mm	0,20	0,50	0,36
80	5 – 10 mm	0,24	0,33	0,29

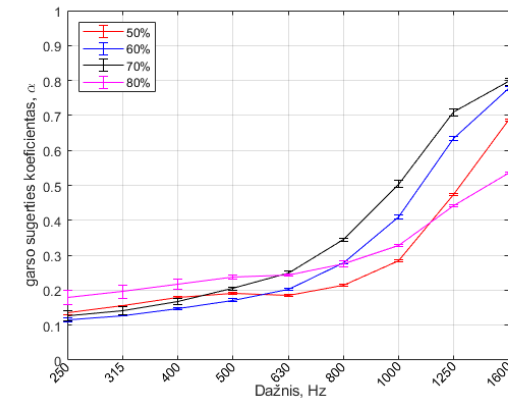
PGD ir molio kompozitai



1 - 2,5 mm PGD ir molio kompozitinės plokštės



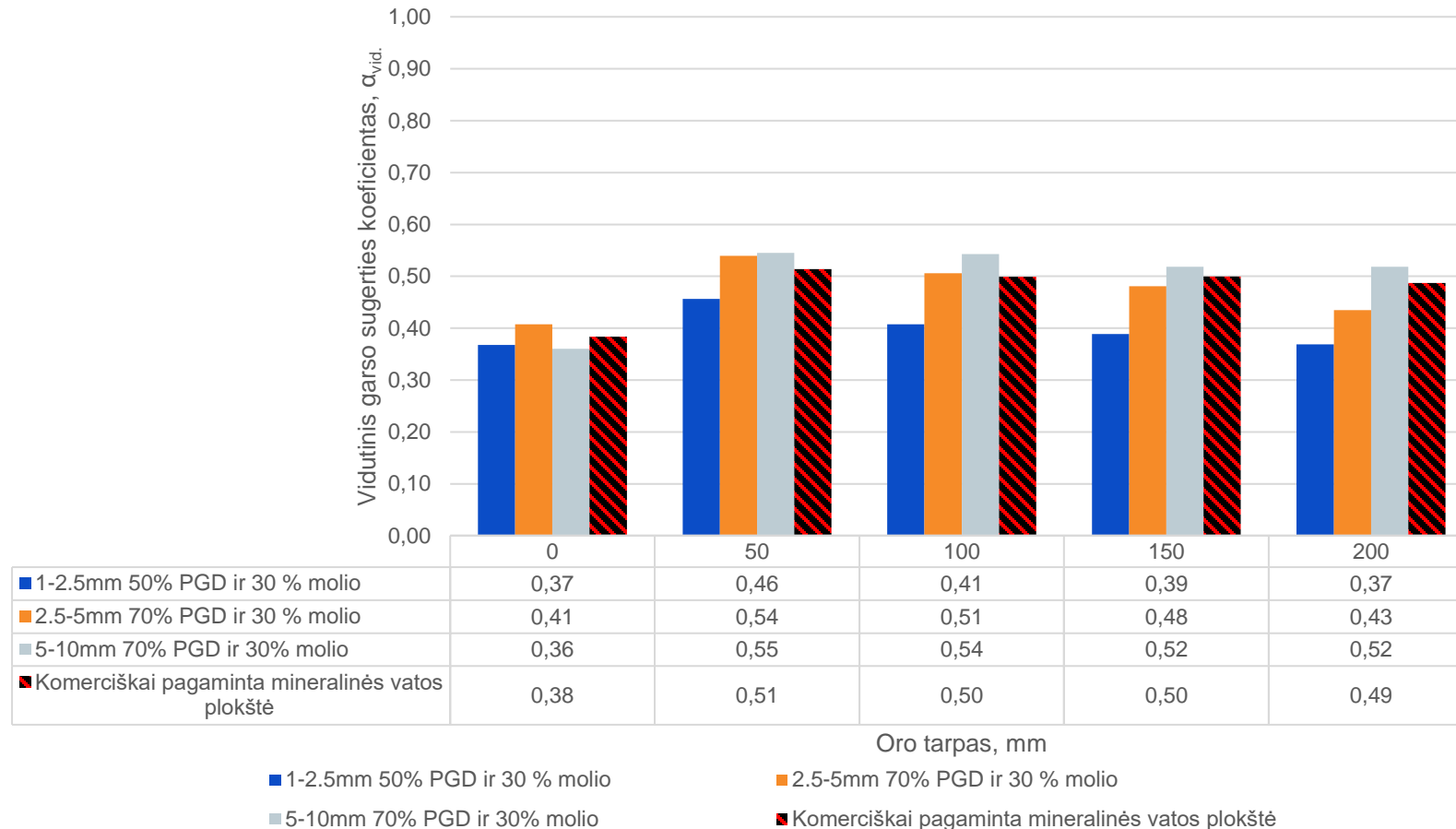
2,5 – 5 mm PGD ir molio kompozitinės plokštės



5mm PGD ir molio kompozitinės plokštės

PGD kiekis kompozite, %	PGD dalelių dydis, mm	Garso sugerties koeficientas 500 Hz	Garso sugerties koeficientas 1000 Hz	$\alpha_{vid.}$
50	1 – 2,5 mm	0,14	0,26	0,37
60	1 – 2,5 mm	0,21	0,49	0,34
70	1 – 2,5 mm	0,21	0,46	0,26
80	1 – 2,5 mm	0,17	0,36	0,27
50	2,5 – 5 mm	0,30	0,39	0,21
60	2,5 – 5 mm	0,26	0,36	0,33
70	2,5 – 5 mm	0,28	0,57	0,41
80	2,5 – 5 mm	0,22	0,41	0,35
50	5 – 10 mm	0,22	0,29	0,28
60	5 – 10 mm	0,17	0,41	0,32
70	5 – 10 mm	0,20	0,50	0,36
80	5 – 10 mm	0,24	0,33	0,29

Rezultatų apibendrinimas



- Vidutinis garso absorbcijos koeficientas, oktavos dažniuose nuo 250 iki 1600 Hz, kinta keičiant oro tarpo dydį už mėginio. Optimalus oro tarpas yra 5 cm ($\alpha_{\text{vid.}}$ 0.46-0.55). Didinant oro tarpą, vidutinis garso absorbcijos koeficientas mažėja. Palyginus 5-10 mm 70% PGD-molio kompozito ir komerciškai gaminamas plokštes parodė, kad garso absorbcija sumažėjo 2-7% kas 5 cm.
- PGD-molio kompozitinių plokščių garso absorbcijos koeficientai buvo palyginti su tradicine 1cm storio mineralinės vatos akustine plokšte, kuri dažnai naudojama statybinėse konstrukcijose. PGD-molio kompozicinių plokščių vidutinis garso absorbcijos koeficientas ($\alpha_{\text{vid.}}$), oktavos dažniuose nuo 250 iki 1600 Hz, buvo iki 0,55. PGD-molio akustinių plokščių, pagamintų naudojant perdirbtas medžiagas, garso absorbcijos koeficientas yra 8% didesnis nei tradicinių akustinių plokščių ($\alpha_{\text{vid.}} = 0,51$).
- Subjektyviai pastebėta, kad naudojant molį kaip rišamąją medžiagą gaunamos tvirtos, homogeniškos plokštės, palyginus su kitomis išbandytais rišančiosiomis medžiagomis.



VILNIUS
TECH

Aplinkos inžinerijos
fakultetas

Ačiū už dėmesį

tomas.astrauskas@vilniustech.lt