

Material za zvočno absorpcijo sestavljen iz velikega števila tankih elastično nagubanih površin

Področje uporabe:
Materiali – zvočna izolacija
Vsebinska področja:
Akustika

Stanje tehnologije:
Prototip, TRL 9

Intelktualna lastnina:
Patentna prijava: LU508402

Imetniki:
Univerza v Ljubljani,
Fakulteta za strojništvo

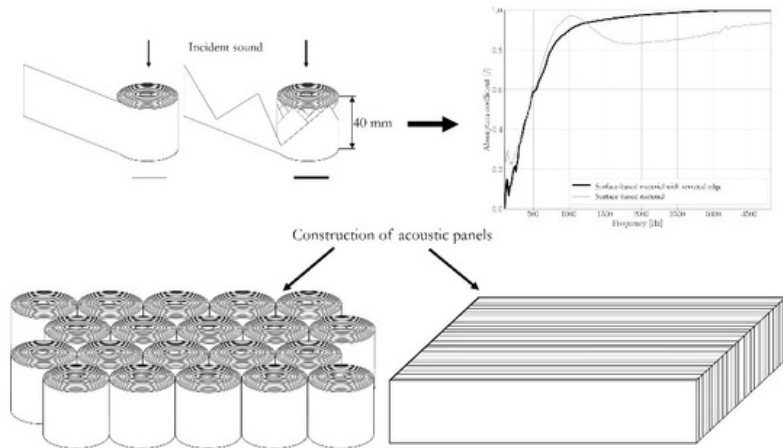
Interna št.:
821-27/2024

Kontakt:

[Pisarna za prenos znanja UL](#)

Tel: +386 1 24 18 533

E-pošta:
gospodarstvo@uni-lj.si



Ozadje

Zmanjševanje hrupa je ključno za izboljšanje zvočnega ugodja in zaščito psihičnega ter fizičnega zdravja ljudi, tako v bivalnih in delovnih prostorih kot tudi pri zasnovi strojev. Materiale, ki jih uporabljamo za ta namen, delimo na zvočno-izolacijske (preprečujejo prenos zvoka) in absorpcijske (zmanjšujejo odboje z disipacijo zvočne energije). Med slednje spadajo materiali, kot so na primer pene, vlakna in granule. Le-ti so učinkoviti zaradi viskoznih izgub v porah materiala in nihanja njegove strukture, kar omogoča visoko vpijanje zvoka v širokem frekvenčnem območju.

Opis izuma

Izum predstavlja novo vrsto poroznih materialov za absorpcijo zvoka, ki temeljijo na elastičnih nagubanih membranskih površinah. Za razliko od klasičnih poroznih materialov (omenjenih zgoraj) te tanke, neprodušne površine, zložene ali zvite v večplastne strukture disipirajo zvočno energijo prek viskoznih izgub in nihanja membran. Gradniki materiala so tanke folije debeline 5–200 μm , zložene z gostoto 5–50 plasti na milimeter. Strukturo lahko dodatno optimiziramo z nazobčanimi robovi, kar poveča absorpcijo zvoka in zmanjša odboj. Material je primeren za reciklažo odpadnih virov ter ponuja izboljšane akustične lastnosti in široko uporabnost.

Glavne prednosti

- Visok koeficient absorpcije zvoka v širokem frekvenčnem območju.
- Omogoča reciklažo odpadnih materialov, kot so folije in membranski materiali.
- Enostavna proizvodnja s preprostim zlaganjem ali zvijanjem folij.
- Nadgradnja absorpcijskih lastnosti z nazobčanimi robovi za zmanjšanje odboja zvoka.
- Uporabnost v različnih akustičnih okoljih, od industrijskih do bivalnih prostorov.
- Zmanjšana potreba po uporabi specifičnih surovin.
- Inovativna zasnova, ki izkorišča viskozne izgube in nihanje membran za absorpcijo zvoka.