

SKAŅAS ABSORBCIJAS KOEFICIENTA un PĀRNESE ZUDUMU MĒRĪJUMI DIVKAMERU PILNĀS PRETESTĪBAS CAURULĒ

STANDARTS: LVS EN ISO 10534-2:2002 Akustika. Skaņas absorbcijas koeficienta un pilnās pretestības noteikšana pilnās pretestības caurulēs. 2.daļa: Pārejas funkcijas metode

METODIKA: Brüel & Kjær. Impedance/Transmission Loss Measurement Tubes. Type 4206. The Four-microphone Method with PULSE Acoustic Material Testing software - Type 7758.

Mērāmie parametri:

- r – normāla krišanas leņķa skaņas refrakcijas koeficients lineārā frekvenču skalā
- α – normāla krišanas leņķa skaņas absorbcijas koeficients lineārā frekvenču skalā
- TL – skaņas pārnese zudumu koeficients lineārā frekvenču skalā

Aprēķināmie parametri:

- $Z/\rho c_0$ – materiālā relatīvā akustiskā impedance lineārā frekvenču skalā
- α_N – normāla krišanas leņķa skaņas absorbcijas koeficients 1/3 oktāvu joslās
- TL – skaņas pārnese zudumu koeficients 1/3 oktāvu joslās.

Šādu parametru mērījumi virsmas apdares, tilpuma absorbentu, skaņas kļiedēšanas vai izolācijas konstrukciju materiāliem ir būtiski to izstrādāšanas vai ražošanas kontrolei. Šie parametri dod iespēju prognozēt paredzētā mērķa sasniegšanu. Ja uzkrāta informatīvā datu bāze par dažādu materiālu konstrukciju vai telpu ar materiālu apstrādātām virsmām mērījumiem difūzā skaņas laukā, tad izmanto to korelāciju ar mērījumiem pilnās pretestības caurulē, kuri ir vienkāršāki, jo nepieciešami nelieli paraugi (Ø99,5 un 29mm). Rezultāti kalpo, kā kritērijs materiālu piemērotībai attiecīgā konstrukcijā, kuras aprēķinātie vai testētie akustiskie parametri tiek piemēroti Būvnormatīvā LBN 016-11 „Būvakustika” skaņas izolācijas vai telpu akustikas deklarētām robežvērtībām.

Mērījumu situācijas piemēri



SKAŅAS ABSORBCIJAS KOEFICIENTA un PĀRNESE ZUDUMU MĒRĪJUMI DIVKAMERU PILNĀS PRETESTĪBAS CAURULĒ

Mērījuma rezultāta piemērs ar "PULSE Acoustic Material Testing software -Type 7758"

The screenshot displays the software interface for measuring Acoustic Transmission Loss (TL) in a large tube. It includes a diagram of the test setup with two dummy microphones (DP 0821) and an open tube. A list of steps for the measurement process is provided, from activating the generator to closing the tube with anechoic termination. A graph shows the PLF - Total Loss (Magnitude) in dB/1.00 versus frequency in Hz, with a cursor indicating a value of 72.3 dB at 316.0 Hz. The status bar shows the measurement date and time, averages, and overload status.

Aprēķinu rezultātu piemērs (tiek dots mērījumu pārskatā)

PIELIKUMS 1

PIELIKUMS 2

Materiālu skaņas pārnese zudumu - TL testēšana
(Firmas "Brüel & Kjær" stāvjuvju iekārtas Type 4206T četru mikrofonu testēšanas metode)

Klients: _____ Mērījumu datums: 2009.g. 15-18

Mērāmo paraugu identifikācija un apraksts:

- 1) Paraugs Nr 1 (≠ 25mm - Ø99,5mm)
- 2) Paraugs Nr 2 (≠ 30mm - Ø99,5mm)
- 3) Paraugs Nr 3 (≠ 25mm - Ø29mm)
- 4) Paraugs Nr 4 (≠ 30mm - Ø29mm)

Paraugu 1.3 laukuma masa 12 kg/m²
 Paraugu 2.4 laukuma masa 16 kg/m²
 Paraugu Ø (līdz 630Hz) 99,5 mm
 Paraugu Ø (virs 630Hz) 29,0 mm
 Gaisa temperatūra 16,0 °C
 Gaisa relatīvais mitrums 76,0 %

Mērīto paraugu parametru vidējās vērtības

Frekvence f [Hz]	TL [dB]		ΔTL [dB]
	25mm 1/2 okt	30mm 1/2 okt	
50	72,5	71,0	-1,5
63	70,9	72,8	1,8
80	72,8	74,6	1,9
100	76,4	74,9	-1,5
125	68,0	68,3	0,3
160	73,1	70,5	-2,6
200	73,5	70,2	-3,3
250	74,0	69,7	-4,4
315	73,7	69,2	-4,5
400	71,7	66,9	-4,8
500	66,7	63,1	-3,6
630	63,4	59,9	-3,4
800	67,2	68,0	0,9
1000	77,7	81,2	3,5
1250	70,4	65,2	-5,2
1600	74,9	79,0	4,1
2000	67,3	70,5	3,2
2500	70,9	74,7	3,7
3150	71,7	75,9	4,2
4000	66,4	70,3	3,9
5000	64,5	67,9	3,5

Aprēķināts pamatojoties uz inženiermetodes mērījumu rezultātiem 1/3 oktāvu joslās laboratorijas apstākļos. Mērījumi tika veikti lineārā frekvenču skalā pēc tam aprēķinot vidējās vērtības 1/3 oktāvu joslās katram paraugam. Līdz 630Hz tika izmantoti 99,6mm paraugu mērījumi, bet virs 630Hz 29mm paraugu mērījumi. Testēti trīs paraugi katrā diapazonā, katram tipam. Vidējām rezultātiem izmanto divu visstāvāko paraugu vērtības.

Testēšanas pārskats: Nr. 00X/2009 AL8.4 SIA "R&D Akustika" Akustikas laboratorija T-282
 Datums: 21.12.2009. Operatora paraksts: _____

Skaņas absorbcijas koeficienta noteikšana saskaņā ar LVS EN ISO 10534-2
Mērījumi pilnās pretestības caurulēs. Pārejas funkcijas metode.

Klients: SIA Mērījumu datums: 2010.g. 21-23. Septembris

Mērāmo paraugu identifikācija un apraksts:

- 1) Koka paneļi apvīti ar audumu ≠ 15mm - Ø99,5 ; 29mm (Nr.1)
- 2) Perforēta KSP ≠ 19mm - Ø 99,5 ; 29mm (Paraugs Nr.2)
- 3) KSP ar spraugām un akmens vati ≠ 19mm - Ø99,5 ; 29mm (Nr.3)

Parauga Nr.1 laukuma masa 12,7 kg/m²
 Parauga Nr.2 laukuma masa 15,2 kg/m²
 Parauga Nr.3 laukuma masa 14,6 kg/m²
 Paraugu Ø (līdz 630Hz) 99,5 mm
 Paraugu Ø (virs 630Hz) 29,0 mm
 Gaisa temperatūra 16,0 °C
 Gaisa relatīvais mitrums 76,0 %

Mērīto paraugu parametru vidējās vērtības

Frekvence f [Hz]	α N [dB]		
	Nr.1 1/2 okt	Nr.2 1/2 okt	Nr.3 1/2 okt
50	0,02	0,02	0,17
63	0,03	0,03	0,18
80	0,03	0,04	0,22
100	0,03	0,02	0,26
125	0,02	0,03	0,30
160	0,02	0,02	0,34
200	0,02	0,03	0,38
250	0,02	0,04	0,42
315	0,03	0,05	0,47
400	0,03	0,07	0,51
500	0,03	0,11	0,55
630	0,04	0,18	0,55
800	0,04	0,35	0,52
1000	0,06	0,61	0,50
1250	0,08	0,71	0,51
1600	0,12	0,67	0,53
2000	0,18	0,53	0,57
2500	0,31	0,41	0,59
3150	0,51	0,35	0,62
4000	0,67	0,32	0,65
5000	0,76	0,35	0,68
6300	0,84	0,37	0,71
8000	0,90	0,37	0,74
10000	0,94	0,38	0,76

Aprēķināts pamatojoties uz inženiermetodes mērījumu rezultātiem 1/3 oktāvu joslās laboratorijas apstākļos. Mērījumi tika veikti lineārā frekvenču skalā pēc tam aprēķinot vidējās vērtības 1/3 oktāvu joslās katram paraugam. Līdz 630Hz tika izmantoti 99,6mm paraugu mērījumi, bet virs 630Hz 29mm paraugu mērījumi. Testēti trīs paraugi katrā diapazonā, katram tipam. Vidējām rezultātiem izmanto divu visstāvāko paraugu vērtības.

Testēšanas pārskats: Nr. 0XX/2010 AL8.4 SIA "R&D Akustika" Akustikas laboratorija T-282
 Datums: 28.09.2010. Operatora paraksts: _____

Skaņas absorbcijas koeficienta un pārnese zudumu mērījumi divkameru pilnās pretestības caurulē

2 (no 2)