

STN	Akustika Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore Časť 1: Výpočet pohlcovania zvuku v atmosfére	STN ISO 9613-1 01 1667
------------	--	--

Acoustics

Attenuation of sound during propagation outdoors

Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere

Acoustique

Attenuation du son lors de sa propagation à l'air libre

Partie 1: Calcul de l'absorption atmosphérique

Akustik

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

Teil 1: Berechnung der Schallabsorption durch die Luft

Táto norma obsahuje slovenskú verziu ISO 9613-1: 1993.

This standard includes the Slovak version of ISO 9613-1: 1993.

129283

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2019

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 2533: 1975 dosiaľ nezavedená

ISO 266: 1975, nahradená ISO 266: 1997, zavedená v STN EN ISO 266: 2000. Akustika. Normalizované frekvencie (ISO 266: 1997) (01 1601)

IEC 225: 1966 dosiaľ nezavedená

Súvisiace normy

STN ISO 1996-1 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania (01 1621)

STN ISO 1996-2 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku (01 1621)

STN EN ISO 80000-8 Veličiny a jednotky. Časť 8: Akustika (ISO 80000-8) (01 1301)

STN IEC 60050-801 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 801: Akustika a elektroakustika (33 0050)

Súvisiace právne predpisy

Vyhláška MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: ŽIARAN & DS MECHANICS, Bratislava, prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

Akustika
Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore
Časť 1: Výpočet pohlcovania zvuku v atmosfére

ISO 9613-1
 Prvé vydanie
 1993-06-01

ICS 17.140.01

Obsah

	strana
Predhovor	5
Úvod	5
1 Predmet normy	6
2 Normatívne odkazy	6
3 Značky	6
4 Referenčné atmosférické podmienky	7
4.1 Zloženie	7
4.2 Atmosférický tlak a teplota.....	7
5 Koeficienty útlmu pre zvuky čistého tónu spôsobené atmosférickou absorpciou	7
5.1 Základný termín pre útlm	7
5.2 Útlm hladín akustického tlaku.....	7
6 Postup výpočtu pre koeficienty útlmu čistého tónu	8
6.1 Premenné	8
6.2 Rovnice	8
6.3 Výpočet koeficientu útlmu.....	8
6.4 Tabuľkové hodnoty koeficientu útlmu	9
7 Presnosť výpočtu koeficientov útlmu čistého tónu pre rôzne rozsahy premenných	9
7.1 Presnosť $\pm 10\%$	9
7.2 Presnosť $\pm 20\%$	9
7.3 Presnosť $\pm 50\%$	9
8 Výpočet útlmu absorpciou atmosféry pre širokopásmový zvuk analyzovaný zlomkovo-oštvákovými pásmovými filtrami	10
8.1 Opis všeobecných problémov a výpočtových metód	10
8.2 Aproximácia útlmu hladiny v pásmach metódou čistého tónu	18
8.3 Výpočet útlmu absorpciou atmosféry pre hladiny A akustického tlaku	19
8.4 Kombinácia širokopásmových zvukov a čistých tónov	19
Príloha A (informatívna) – Fyzikálne mechanizmy	20
Príloha B (informatívna) – Prepočet údajov o vlhkosti na molárnu koncentráciu vodnej pary	22

Príloha C (informatívna) – Vplyv nehomogénnej, skutočnej atmosféry	23
Príloha D (informatívna) – Všeobecná metóda integrácie spektra pri výpočte útlmu širokopásmového zvukového signálu analyzovaného zlomkovooktávovými filterami.....	26
Príloha E (informatívna) – Príklad výpočtu útlmu hladiny A akustického tlaku	30
Príloha F (informatívna) – Literatúra	31

Predhovor

ISO (Medzinárodná organizácia pre normalizáciu) je celosvetová federácia národných normalizačných organizácií (členov ISO). Na medzinárodných normách zvyčajne pracujú technické komisie ISO. Každý člen ISO, ktorý sa zaujíma o predmet, pre ktorý sa vytvorila technická komisia, má právo byť zastúpený v tejto technickej komisii. Na práci sa zúčastňujú aj medzinárodné vládne alebo mimovládne organizácie, s ktorými ISO nadviazala pracovný styk. ISO úzko spolupracuje s Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou (IEC) vo všetkých záležitostiach normalizácie v elektrotechnike.

Postupy použité pri príprave tohto dokumentu a tie, ktoré sú určené na jeho ďalšie udržiavanie, sú opísané v smernici ISO/IEC, časť 1. Majú sa zaznamenať najmä rôzne schvaľovacie kritériá potrebné pre rôzne typy dokumentov ISO. Tento dokument bol vypracovaný v súlade s redakčnými pravidlami smerníc ISO/IEC, časť 2 (pozri www.iso.org/directives).

Je potrebné venovať pozornosť tej možnosti, že niektoré ustanovenia tejto (časti) medzinárodnej normy môžu byť predmetom patentových práv. ISO nie je zodpovedná za identifikáciu akýchkoľvek alebo všetkých patentových práv. Podrobnosti o akýchkoľvek patentových právach identifikovaných počas spracúvania dokumentu budú uvedené v úvode a/alebo v zozname prijatých patentových vyhlásení ISO (pozri www.iso.org/patents).

Akýkoľvek obchodný názov použitý v tomto dokumente sa uvádza ako informácia pre uľahčenie práce bežných používateľov a neznamená schválenie.

Vysvetlenie významu špecifických termínov a výrazov ISO týkajúcich sa posudzovania zhody, ako aj informácie o dodržiavaní zásad WTO v technických prekážkach obchodu (TBT) ISO nájdete na nasledujúcej adrese URL: Foreword – Supplementary information.

Tento dokument vypracovala technická komisia ISO/TC 43, *Akustika*, Subkomisia SC 1, *Hluk*.

ISO 9613 tvoria tieto dve časti pod všeobecným názvom *Akustika*. Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore:

- Časť 1: Výpočet pohlcovania zvuku v atmosfére
- Časť 2: Všeobecná metóda výpočtu

Prílohy A, B, C, D, E a F tejto časti ISO 9613 sú len pre informáciu.

Úvod

Cieľom tejto medzinárodnej normy je stanoviť metódy výpočtu útlmu šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí s cieľom predikcie hladiny environmentálneho hluku v miestach vzdialených od rôznych zdrojov zvuku.

1 Predmet normy

Táto časť ISO 9613 špecifikuje analytickú metódu výpočtu útlmu zvuku v dôsledku atmosférickej absorpcie pre rôzne meteorologické podmienky, keď sa zvuk šíri atmosférou vo vonkajšom prostredí od nejakého zdroja.

Pri tónových zvukoch sa útlm v dôsledku atmosférickej absorpcie definuje koeficientom útlmu, ktorý je funkciou štyroch premenných: frekvencie zvuku a teplota, vlhkosti a tlaku vzduchu. Vypočítané koeficienty útlmu sa uvádzajú v tabuľkovej forme pre rozsahy premenných, ktoré sa bežne vyskytujú pri predikcii šírenia zvuku vo vonkajšom prostredí, a to pre:

- frekvenciu od 50 Hz do 10 kHz;
- teplotu od -20 °C do +50 °C;
- relatívnu vlhkosť od 10 % do 100 % a
- tlak 101,325 kPa (jedna atmosféra).

K dispozícii sú aj vzťahy pre širšie rozsahy vhodné pri individuálnom použití, napríklad pri ultrazvukových frekvenciách modelovania akustického merania a pri nižších tlakoch šírenia sa zvukových vln z vysokých nadmorských výšok smerom k povrchu zeme.

Pre širokopásmové zvuky analyzované pomocou zlomkovooktávových pásmových filtrov (napr. filrami s tretinooktávovými pásmami) je stanovená metóda výpočtu útlmu v dôsledku atmosférickej absorpcie z metódy stanovenej pre čisté tóny zvukov pri stredných frekvenciách pásma. Alternatívna metóda spektrálnej integrácie je opísaná v prílohe D. Spektrum zvukového signálu môže byť širokopásmové bez významných zložiek diskretných frekvencií, alebo môže byť kombináciou spojitého širokopásmového spektra a diskretných frekvenčných zložiek generovaných zvukov.

Táto časť ISO 9613 sa vzťahuje na atmosféru s rovnakými meteorologickými podmienkami. Môže sa tiež použiť na stanovenie korekcií, ktoré sa aplikujú na merané hladiny akustického tlaku, aby sa zohľadnili rozdiely medzi útlmami atmosférickou absorpciou pri rôznych meteorologických podmienkach. Rozšírenie metódy na nehomogénne prostredie (atmosféru) sa uvádza v prílohe C, a to najmä v prípade meteorologických podmienok, ktoré sa menia s výškou nad povrchom zeme.

Táto časť ISO 9613 vysvetľuje základné absorpčné mechanizmy prítomné v atmosfére bez výraznej hmly, alebo látok znečisťujúcich atmosféru. Výpočet útlmu zvuku inými mechanizmami ako je atmosférická absorpcia, napr. lomom alebo odrazom od povrchu zeme, sa opisuje v ISO 9613-2.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 2533: 1975 *Standard Atmosphere*. [Normálna atmosféra.]

ISO 266: 2000 *Acoustics – Preferred frequencies for measurements*. [Akustika. Normalizované frekvencie.]

IEC 225: 1966 *Octave, half-octave and third-octave band filters intended for the analysis of Sounds and vibrations*. [Oktávové, poloktávové a tretinooktávové pásmové filtre určené na analýzu zvuku a kmitania.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN