



Acoustics - Frequency-weighting characteristic for infrasound measurements

Acoustique - Pondération fréquentielle pour le mesurage des infrasons

Akustik - Frequenz-Bewertungscharakteristik für die Messung des Infraschalls

Tato norma je identická s ISO 7196:1995.

This standard is identical with ISO 7196:1995.

Národní předmluva

Citované normy

IEC 651, zavedena v ČSN IEC 651, HD 425S Zvukoměry (35 6870)

Vypracování normy

Zpracovatel: J. E. S. Praha, IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

Ó Český normalizační institut, 1996

Prázdna strana!

MEZINÁRODNÍ NORMA
Akustika - Frekvenční váhová funkce
pro měření infrazvuku

ISO 7196
První vydání
1996-03-15

ICS 17.140.10

Deskriptory: acoustics, infrasonic frequencies, noise(sound), acoustic measurement, characteristics

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této technické komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 7196 byla připravena technickou komisí ISO/TC 43, *Akustika*, subkomisí SC 1, *Hluk*.

Přílohy A a B této mezinárodní normy jsou pouze informativní.

Úvod

Již dříve byly normalizovány metody pro popis a hodnocení hluku různých zdrojů a s ohledem na různé vlivy na člověka (riziko poškození sluchu, reakce rozmrzelosti, hlasitost, vnímaná hlučnost, rušení řečové komunikace). Tyto metody jsou v hlavních rysech popsány v ISO 2204 a podrobně uvedeny v dalších mezinárodních normách, zahrnujících ISO 226, ISO 1996-1, ISO 1999, ISO/TR 3352 a ISO 3891.

Ve všech těchto případech se předpokládá, že šířka pásma hluku leží buď v mezích konvenčních slyšitelných frekvencí od 20 Hz do 20000 Hz nebo ve stanoveném užším pásmu (například 45 Hz až 11200 Hz v případě vnímané hlučnosti letadel). Meze pásma 20 Hz a 20000 Hz také definují frekvenční rozsah, ve kterém jsou plně stanoveny vlastnosti zvukoměrů (viz IEC 651).

V praxi se některé hluky skládají ze složek nebo obsahují složky o frekvencích pod 20 Hz. V současné době neexistují normalizované metody měření akustického tlaku takových hluků, ani jejich popisu a hodnocení s ohledem na odezvu člověka. Ačkoliv výzkum v této oblasti není rozsáhlý, existují důkazy o účincích infrazvuku, které jsou pro člověka potenciálně škodlivé nebo nepříjemné a některé úřady mohou požadovat rozšíření daných vyhlášek nebo závazných předpisů upravujících emise hluku tak, aby zahrnovaly zdroje infrazvuku. Z tohoto důvodu a pro zajištění výměny informací a zabránění rozšíření neslučitelných postupů se považuje za vysoce žádoucí normalizace metod měření a popisu.

U člověka lze rozlišit mnoho druhů reakce a proto jsou v principu vhodné odpovídající, rozdílné metody popisu. Metoda popsaná v této mezinárodní normě odpovídá přímému vnímání infrazvuku. V současnosti je to jediná odezva člověka, pro níž existuje dostatek výsledků výzkumu. Některé publikace o obtěžování infrazvukem uvádějí, že obtěžování lze úzce vztahovat k přímému vnímání. Podle této podmínky by hladiny naměřené podle této mezinárodní normy vystihovaly obtěžování jakož i přímé vnímání.

Vnímání infrazvuku, ačkoliv je zřejmě zprostředkováno sluchovým mechanismem, se v některých ohledech liší od toho, co zpravidla chápeme pod pojmem slyšení. Obvyklý práh vnímání je značně vyšší než u slyšitelných frekvencí (kolem 100 dB vztaženým k 20 mPa na 10 Hz), zatímco pro vysoké hladiny se snášenlivost

Strana 4

odpovídajícím způsobem nezvyšuje, tj. dynamický rozsah je nižší a rychlost nárůstu vjemu s hladinou akustického tlaku je mnohem vyšší. Zvuky měřené v souladu s touto mezinárodní normou, které může ve frekvenčním rozsahu 1 Hz až 20 Hz průměrný posluchač již vnímat, budou dávat vážené hladiny akustického tlaku kolem 100 dB. Velmi silný hluk dá váženou hladinu řádu 120 dB, tj. pouze o 20 dB vyšší. Vážené hladiny akustického tlaku, které klesnou pod přibližně 90 dB, nebudou pro vnímání člověka významné.

Pozornost by měla být věnována také té skutečnosti, že v důsledku kombinovaného vlivu jednotlivých rozdílů na práh vnímání a prudkým nárůstem nadprahového vjemu, se stejný infrazvuk může některým osobám jevit jako silný a obtěžující, zatímco jiné osoby jej budou stěží vnímat.

Účelem vydání této mezinárodní normy není omezení výzkumu v oblasti infrazvuku, kde se mohou uplatnit jiné vhodnější metody fyzikálního měření, například frekvenční analýza, než ty, které jsou zde stanoveny.

Očekává se, že technické požadavky na měřicí vybavení určené k použití ve vazbě na tuto mezinárodní normou vypracuje Technická komise IEC/TC 29. Tato mezinárodní norma obsahuje informativní přílohu uvádějící souhrn požadavků na měřicí přístroje k měření vážených hladin, jíž lze používat do té doby, než bude vydána příslušná norma IEC.

Je nutné zdůraznit, že měření a popis širokopásmového hluku, obsahujícího složky infrazvuku, podle této mezinárodní normy, musí být považovány za nezávislé a doplňující k měření, popisu a hodnocení stejného hluku pomocí metod definovaných ve stávajících mezinárodních normách.

V příloze B je pro informaci uvedena bibliografie.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje frekvenční váhovou funkci označenou G pro určování vážených hladin akustického tlaku zvuku nebo hluku, jehož spektrum leží částečně nebo zcela ve frekvenčním pásmu 1 Hz až 20 Hz.

POZNÁMKY

1 V případě širokopásmových hluků, jejichž spektrum zahrnuje jak rozsah infrazvuku, tak rozsah slyšitelných frekvencí, představuje použití této mezinárodní normy pro určení vážené hladiny akustického tlaku infrazvuku doplněk k popisu stejného hluku již normalizovanými metodami, které pokrývají jen rozsah slyšitelných frekvencí, například vyjádření ve tvaru hladiny akustického tlaku A. Číselná hodnota výsledku se bude obecně lišit od výsledku vážení funkcí G. Tomuto rozdílu není nutné přiřadit žádný význam, neboť tyto výsledky platí pro různé, jen mírně se překrývající části spektra hluku.

2 Vážení funkcí G lze také využít při určování hladin akustického výkonu a hladin akustické intenzity. Při měření za použití křivky G se tyto veličiny označují L_{WG} respektive L_{IG} .

-- Vynechaný text --