

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.01 **Leden 2009**

Akustika a vibrace - Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků - Část 2: Přímá metoda pro stanovení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb

ČSN
EN ISO 10846-2
01 1676

idt ISO 10846-2:2008

Acoustics and vibration – Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements –

Part 2: Direct method for determination of the dynamic stiffness of resilient supports for translatory motion

Acoustique et vibrations – Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques – Partie 2: Méthode directe pour la détermination de la raideur dynamique en translation des supports élastiques

Akustik und Schwingungstechnik – Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente – Teil 2: Direktes Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Steifigkeit elastischer Stützelemente bei Anregung in translatorischer Richtung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10846-2:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10846-2:2008. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 10846-2 (01 1676) z listopadu 1999.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Věcné změny, přijaté v této normě oproti normě původní se týkají zavedení horní mezní frekvence, rozšíření příkladů uspořádání experimentálního zkušebního zařízení, podrobnějšího popisu dynamického budicího systému, potlačení nežádoucích vibrací. Podrobněji je uvedena problematika nejistoty měření jak v hlavní části normy, tak zejména v nové příloze B. Bibliografie je doplněna o novější citace.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 266 zavedena v ČSN EN ISO 266 (01 1601) Akustika – Vyvolené kmitočty

ISO 2041 zavedena v ČSN ISO 2041 (01 1400) Vibrace a rázy – Slovník

ISO 5348 zavedena v ČSN ISO 5348 (35 6860) Vibrace a rázy – Mechanické připevnění akcelerometrů

ISO 7626-1 zavedena v ČSN ISO 7626-1 (01 1416) Vibrace a rázy – Experimentální určování mechanické pohyblivosti – Část 1: Základní definice a snímače

ISO 10846-1 zavedena v ČSN EN ISO 10846-1 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 1: Principy a směrnice

ISO 16063-21 zavedena v ČSN ISO 16063-21 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů – Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem

ISO/IEC Guide 98-3 dosud nezavedena

ISO 1683 zavedena v ČSN ISO 1683 (01 1626) Akustika. Vybrané referenční veličiny pro hladiny v akustice

ISO 2017-1 zavedena v ČSN ISO 2017-1 (01 1473) Vibrace a rázy – Pružné systémy uložení – Část 1: Technické informace pro provedení izolace vibrací

ISO 7626-2 zavedena v ČSN ISO 7626-2 (01 1416) Vibrace a rázy – Experimentální určování mechanické pohyblivosti – Část 2: Měření pomocí translačního buzení v jednom bodě s připojeným vibrátorem

ISO 10846-3 zavedena v ČSN ISO 10846-3 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 3: Nepřímá metoda určení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb

ISO 10846-4 zavedena v ČSN ISO 10846-4 (01 1676) Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 4: Dynamická tuhost prvků s výjimkou pružných podpor pro translační pohyb

Vypracování normy

Zpracovatel: Biloš, IČO 14601435, Dr. Ing. Jan Biloš

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy a TNK 8 Akustika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 10846-2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2008

ICS 17.140.01 Nahrazuje EN ISO 10846-2:1998

Akustika a vibrace – Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků – Část 2: Přímá metoda pro stanovení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb

(ISO 10846-2:2008)

Acoustics and vibration – Laboratory measurement of vibro-acoustic transfer properties of resilient elements – Part 2: Direct method for determination of the dynamic stiffness of resilient supports for translatory motion (ISO 10846-2:2008)

Acoustique et vibrations – Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques – Partie 2: Méthode directe pour la détermination de la raideur dynamique en translation des supports élastiques (ISO 10846-2:2008)

Akustik und Schwingungstechnik – Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente – Teil 2: Direktes Verfahren zur Ermittlung der dynamischen Steifigkeit elastischer Stützelemente bei Anregung in translatorischer Richtung (ISO 10846-2:2008)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2008-04-12.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

**Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung**

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2008 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN ISO 10846-2:2008 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 10846-2:2008) byl vypracován v technické komisi ISO/TC 43 „Akustika“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 „Akustika“, jejíž sekretariát zajišťuje DS.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2009 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do února 2009.

Je nutné upozornit na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN (a/nebo CENELEC) není odpovědný za zjišťování některých nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 10846-2:1998.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text ISO 10846-2:2008 byl schválen CEN jako EN ISO 10846-2:2008 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Princip 10

5 Požadavky na zařízení 10

5.1 Normálové translace 10

5.2 Příčné translace 12

5.3 Potlačení nežádoucích vibrací 15

6 Kritéria adekvátnosti uspořádání zkoušky 16

6.1 Frekvenční rozsah 16

6.2 Měření blokovací síly 16

6.3 Přenos vedlejšími cestami 17

6.4 Nežádoucí vstupní vibrace 17

6.5 Akcelerometry 18

6.6 Snímače síly 18

6.7 Sumace signálů 18

6.8 Analyzátoři 18

7 Zkušební postupy 18

7.1	Montáž zkušebních prvků	18
7.2	Výběr systému pro měření síly a desek pro rozložení výstupní síly	18
7.3	Montáž a připojení akcelerometrů	19
7.4	Montáž a připojení budiče vibrací	19
7.5	Zdrojový signál	19
7.6	Měření	19
7.7	Zkouška linearity	20
8	Hodnocení výsledků zkoušek	21
8.1	Výpočet přenosové dynamické tuhosti	21
8.2	Hodnoty frekvenčně průměrované přenosové dynamické tuhosti v třetinooktávových pásmech	21
8.3	Prezentace výsledků v třetinooktávových pásmech	21
8.4	Prezentace úzkopásmových dat	23
9	Informace, které musí být zaznamenány	23
10	Protokol o zkoušce	24
Příloha A	(informativní) Křivka závislosti statického zatížení a deformace	25
Příloha B	(informativní) Nejistota měření	26
	Bibliografie	29

Úvod

Pasivní pružné prvky různých druhů se používají pro snížení přenosu vibrací. Příkladem jsou montážní uchycení automobilových motorů, pružné podpory budov, pružná montážní uchycení a poddajné spojky hřídelů a strojů na lodích a malé izolátory u domácích spotřebičů.

Tato část ISO 10846 specifikuje přímou metodu pro měření funkce přenosové dynamické tuhosti u lineárních pružných podpor. Jsou zahrnuty pružné podpory s nelineárními statickými charakteristikami závislosti zatížení a výchylky, pokud tyto prvky mají přibližnou linearitu vibračního chování pro dané statické předepnutí. Tato část ISO 10846 patří do řady mezinárodních norem pro metody laboratorního měření vibroakustických vlastností pružných prvků, které rovněž obsahují dokumenty o principech měření, o nepřímé metodě a o metodě měření v budicím bodě. ISO 10846-1 obsahuje návod pro výběr odpovídající mezinárodní normy.

Laboratorní podmínky, které jsou popsány v této části ISO 10846, zahrnují aplikaci statického předepnutí.

Výsledky metody popsané v této části ISO 10846 jsou užitečné pro pružné podpory, které jsou použity k zamezení problémů s nízkofrekvenčními vibracemi a k zeslabení zvuku, šířeného konstrukcemi, v dolní části rozsahu slyšitelných frekvencí. Avšak pro úplné charakterizování pružných prvků, které

se používají pro zeslabení zdvihu nízkofrekvenčních vibrací a rázů jsou potřebné další informace, které nejsou poskytovány touto metodou.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10846 specifikuje metodu určování přenosové dynamické tuhosti pro translační pohyby pružných podpor při specifikovaném předepnutí. Tato metoda se týká laboratorního měření vibrací na vstupní straně a měření blokovacích sil na výstupu a nazývá se „přímá metoda“. Metoda je aplikovatelná na zkušební prvky s rovnoběžnými přírubami (viz obrázek 1).

Pružné prvky, na které se vztahuje tato část ISO 10846, jsou ty izolátory, které jsou použity ke snížení

- přenosu vibrací v dolní části rozsahu slyšitelných frekvencí (typicky 20 Hz až 500 Hz) na konstrukci, která může na příklad vyzařovat zvuk šířený tekutinou (vzduchem, vodou nebo jinou tekutinou), a
- přenosu nízkofrekvenčních vibrací (typicky od 1 Hz do 80 Hz), které mohou na příklad působit na osoby nebo mohou způsobit poškození konstrukcí jakékoliv velikosti, jestliže jsou vibrace příliš mohutné.

POZNÁMKA 1 V praxi může velikost dostupného zkušebního (dostupných zkušebních) zařízení omezit použití velmi malých nebo velmi velkých pružných podpor.

POZNÁMKA 2 Vzorky průběžných podpor z pásků a rohoží jsou v této metodě zahrnuty. Jestli vzorek popisuje dostatečně chování složitého systému nebo ne, je na zodpovědnosti uživatele této části ISO 10846.

Tato část normy ISO 10846 zahrnuje měření translací (posuvů) ve směru normály a v příčných směrech k přírubám.

Přímá metoda zahrnuje frekvenční rozsah od 1 Hz až do frekvence f_{UL} , která je obvykle určena zkušebním zařízením.

POZNÁMKA 3 V důsledku velké různosti zkušebních zařízení a zkušebních prvků je f_{UL} proměnná veličina. V této části ISO 10846 není adekvátnost zkušebního zařízení definována pro pevný frekvenční rozsah, nýbrž je stanovena na bázi naměřených dat, jak je popsáno v 6.1 až 6.4.



POZNÁMKA 1 Když pružná podpora nemá žádné rovnoběžné příruby, má být zařazen pomocný přípravek jako část zkušebního prvku, který je takto upraven pro měření, jako by měl rovnoběžné příruby.

POZNÁMKA 2 Šipky ukazují směr zatížení.

Obrázek 1 - Příklad pružných podpor s rovnoběžnými přírubami

Data, získaná podle metody specifikované v této části ISO 10846, mohou být použita pro:

- informace o výrobcích, které poskytují výrobci nebo dodavatelé;
- informace v průběhu vývoje výrobku;
- řízení jakosti;
- výpočet přenosu energie vibrací přes izolátory.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.