

	<p>Akustika a vibrace - Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků - Část 4: Dynamická tuhost prvků s výjimkou pružných podpor pro translační pohyb</p>	<p>ČSN EN ISO 10846-4</p> <p>01 1676</p>
--	--	--

idt ISO 10846-4:2003

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

Part 4: Dynamic stiffness of elements other than resilient supports for translatory motion

Acoustique et vibrations - Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques -

Partie 4: Raideur dynamique en translation des éléments autres que les supports élastiques

Akustik und Schwingungstechnik - Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer

Elemente - Teil 4: Bestimmung der dynamischen Transfersteifigkeit von elastischen Elementen mit Ausnahme

elastischer Stützelemente für translatorische Schwingungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10846-4:2003. Evropská norma EN ISO 10846-4:2003

má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10846-4:2003. The European Standard

EN ISO 10846-4:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN EN ISO 10846-4 (01 1676) z března 2004.

Strana 2

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 10846-4:2003 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 10846-4 z března 2004 převzala EN ISO 10846-4:2003 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

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 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 připojeným vibrátorem

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 kalibrování snímačů vibrací a rázů - Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem

GUM: 1993 nahrazena GUM:1995 doposud nezavedena

Informativní údaje z ISO 10846-4

Upozorňuje se na možnost toho, že některé prvky této části mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna zodpovědnou při identifikování jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

ISO 10846-4 připravila technická komise ISO/TC 43 *Akustika*, subkomise SC 1 *Hluk*, ve spolupráci s ISO/TC 108 *Mechanické vibrace a rázy*.

ISO 10846 se skládá z následujících částí vydaných pod obecným názvem *Akustika a vibrace - Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků*:

- Část 1: Principy a směrnice
- Část 2: Dynamická tuhost pružných podpor pro translační pohyb - Přímá metoda
- Část 3: Nepřímá metoda určení dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb
- Část 4: Dynamická tuhost prvků s výjimkou pružných podpor pro translační pohyb
- Část 5: Metoda budicího bodu pro určení nízkofrekvenční dynamické tuhosti pružných podpor pro translační pohyb

Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 10846-4
EUROPEAN STANDARD	Září 2003
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 17.140.01

Akustika a vibrace - Laboratorní měření vibroakustických přenosových vlastností pružných prvků -

Část 4: Dynamická tuhost prvků s výjimkou pružných podpor pro translační pohyb (ISO 10846-4:2003)

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

Part 4: Dynamic stiffness of elements other than resilient supports for translatory motion (ISO 10846-4:2003)

Acoustique et vibrations - Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques -
Partie 4: Raideur dynamique en translation des éléments autres que les supports élastiques (ISO 10846-4:2003)

Akustik und Schwingungstechnik - Laborverfahren zur Messung der vibro-akustischen Transfereigenschaften elastischer Elemente -
Teil 4: Bestimmung der dynamischen Transfersteifigkeit von elastischen Elementen mit Ausnahme elastischer Stützelemente für translatorische Schwingungen (ISO 10846-4:2003)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-08-01.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat

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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

© 2003 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.

EN ISO 10846-4:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 10846-4:2003) byl připraven v technické komisi ISO/TC 43 Akustika ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 Akustika, jejíž sekretariát zajišťuje DS.

Této evropské normě musí být nejpozději do března 2004 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, musí být zrušeny nejpozději do března 2004.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC se následující země zavazují, že zavedou tuto evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 10846-4:2003 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

POZNÁMKA Seznam normativních odkazů na mezinárodní normy je uveden v příloze ZA (normativní).

Strana 5

Obsah

Úvod	
.....	6
1 Předmět normy	
.....	6
2 Normativní odkazy	7
.....	7
3 Termíny a definice	7
.....	7
4 Princip	
.....	10
5 Uspořádání zkoušek	10
.....	10
5.1 Obecně	
.....	10
5.2 Lokální souřadné systémy.....	10
5.3 Komponenty zkušebního zařízení.....	11
5.4 Potlačení nežádoucích vibrací.....	12
5.5 Speciální požadavky	20
.....	20
6 Kritéria adekvátnosti uspořádání zkoušky.....	20
6.1 Frekvenční pásmo	
.....	20

6.2	Měření blokovací síly u přímé metody.....	21
6.3	Určení horní frekvenční meze f_3 u nepřímé metody.....	22
6.4	Přenos vedlejšími cestami.....	24
6.5	Nežádoucí vstupní vibrace.....	24
6.6	Akcelerometry 25	
6.7	Snímače síly 25	
6.8	Sumace signálů 25	
6.9	Analyzátory 25	
7	Zkušební postupy 26	
7.1	Instalace zkušebních prvků.....	26
7.2	Výběr systému měření síly a desek pro rozložení síly.....	26
7.3	Montáž a připojení akcelerometrů.....	26
7.4	Montáž a připojení budiče vibrací.....	26
7.5	Zdrojový signál 26	

7.6

Měření

..... 27

7.7 Zkouška

linearity

..... 27

8 Hodnocení výsledků

zkoušek..... 28

8.1 Hodnocení přenosové dynamické tuhosti při přímé metodě..... 28

8.2 Výpočet přenosové dynamické tuhosti při nepřímé metodě..... 28

8.3 Hodnoty frekvenčně průměrované přenosové dynamické tuhosti v třetinooktávových pásmech..... 29

8.4 Prezentace výsledků v třetinooktávových pásmech..... 29

8.5 Prezentace úzkopásmových dat..... 29

9 Informace, které musí být zaznamenány..... 30

10 Protokol o zkoušce..... 31

Příloha A (informativní) Přenosová tuhost, která se vztahuje k rotačním komponentám vibrací..... 32

Bibliografie

..... 33

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jim příslušejícími evropskými publikacemi..... 34

Úvod

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

Tato část ISO 10846 specifikuje přímou a nepřímou metodu pro měření funkce přenosové dynamické tuhosti u lineárních pružných prvků (s výjimkou pružných podpor), jako jsou pružné vlnovce, hadice, spojky hřídelů, silové napájecí kabely a závěsy potrubí. Tato část ISO 10846 patří do řady mezinárodních norem pro metody laboratorního měření vibroakustických vlastností pružných prvků, které rovněž obsahují dokumenty o principech měření a o přímé metodě, o nepřímé metodě a o metodě měření v budicím bodě pro pružné podpory. ISO 10846-1 obsahuje souhrnný návod pro výběr odpovídající mezinárodní normy.

Laboratorní podmínky, které jsou popsány v této části ISO 10846, zahrnují aplikaci statického předpětí, kde je to vhodné.

Výsledky metody popsané v této části ISO 10846 jsou užitečné pro pružné prvky, jež jsou použity ke snížení zvuku šířeného konstrukcemi (primárně s frekvencí nad 20 Hz). Metoda necharakterizuje zcela prvky, jež jsou použity pro zeslabení nízkofrekvenčních vibrací nebo šíření rázů.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10846 specifikuje dvě metody určení přenosové dynamické tuhosti pro translační pohyby pružných prvků s výjimkou pružných podpor. Příklady jsou pružné vlnovce, spojky hřídelů, silové napájecí kabely, hadice a závěsy potrubí (viz obrázek 1). Jsou vyloučeny prvky, které jsou naplněny kapalinou, jako je olej nebo voda.

POZNÁMKA 1 Závěsy potrubí jsou deformovány tahem na rozdíl od pružných podpor, které jsou stlačovány. Proto se podmínky zkoušek liší od těch, které jsou popsány v ISO 10846-2 a ISO 10846-3.

Metody jsou aplikovatelné na pružné prvky, které mají ploché příruby nebo ploché uchycení. Není nezbytné, aby byly příruby rovnoběžné.

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

- a) přenosu vibrací v rozsahu slyšitelných frekvencí (zvuk šířený konstrukcí, 20 Hz až 20 kHz) na konstrukci, která může například vyzařovat nežádoucí zvuk (vzduchem, vodou nebo jinak), a
- b) přenosu nízkofrekvenčních vibrací (typicky 1 Hz až 80 Hz), které mohou například působit na lidské subjekty nebo způsobit poškození konstrukcí jakékoliv velikosti, když jsou vibrace příliš mohutné.

V praxi může velikost dostupného zkušebního zařízení znamenat omezení pro velmi malé nebo velmi velké pružné prvky.

Tato část normy ISO 10846 zahrnuje měření translací ve směru normály a v příčných směrech k přírubám nebo k plochám uchycení. V příloze A je návod pro měření přenosových tuhostí, které zahrnují rotační složky.

Přímou metodu lze aplikovat ve frekvenčním pásmu od 1 Hz až do frekvence, která je obvykle určena nejnižší rezonanční frekvencí rámu zkušebního zařízení (v typickém případě 300 Hz pro zkušební

zařízení s rozměry řádově 1 m).

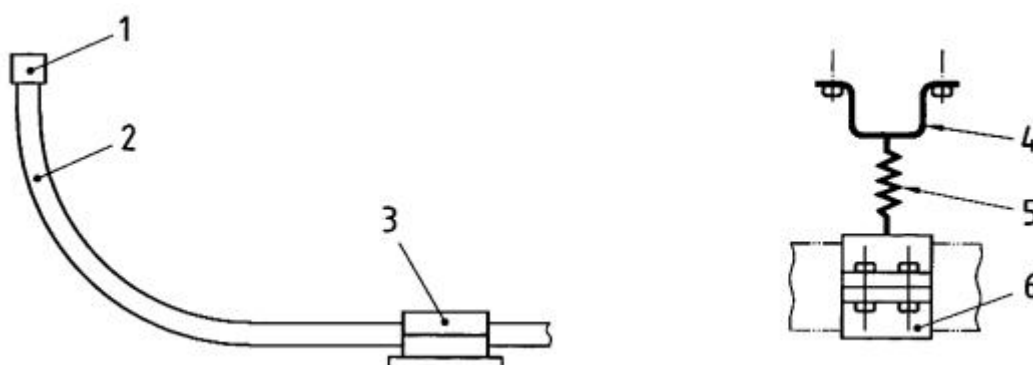
POZNÁMKA 2 Dolní frekvenční mez v praxi závisí na systému pro dynamické buzení.

Nepřímá metoda pokrývá frekvenční pásmo, které je určeno zkušební sestavou a zkoušeným izolátorem. Pásmo je obvykle od dolní frekvence mezi 20 Hz a 50 Hz po horní frekvenci mezi 2 kHz a 5 kHz.

Data, získaná podle metod specifikovaných v této části ISO 10846, mohou být použita pro:

- informace o výrobcích, které poskytují výrobci nebo dodavatelé,
- informace v průběhu vývoje výrobku,
- řízení jakosti a
- výpočet přenosu vibrací přes pružné prvky.

Strana 7



-- Vynechaný text --