

**Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů -
Část 5: Poissonův poměr na základě porovnání mezi měřením a analýzou provedenou metodou konečných prvků**

ČSN
ISO 18437-5
01 1472

Mechanical vibration and shock – Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials –

Part 5: Poisson ratio based on comparison between measurements and finite element analysis

Vibrations et chocs mécaniques – Caractérisation des propriétés mécaniques dynamiques des matériaux visco-élastiques – Partie 5 : Nombre de Poisson obtenu par comparaison entre les mesures et l'analyse par éléments finis

Mechanische Schwingungen und Stöße – Kennzeichnung der dynamischen mechanischen Eigenschaften von visko-elastischen Materialien –

Teil 5: Poissons' Verhältnis aufgrund des Vergleichs von Messungen und Analyse mit der Methode der finiten Elemente

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18437-5:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 18437-5:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 472 zavedena v ČSN EN ISO 472 (64 0001) Plasty – Slovník

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

ISO 4664-1:2005 zavedena v ČSN ISO 4664-1:2006 (62 1489) Pryž – Vulkanizovaný nebo termoplastický elastomer – Stanovení dynamických vlastností – Část 1: Obecné pokyny

ISO 6721-1:2001 zavedena v ČSN EN ISO 6721-1:2003 (64 0615) Plasty – Stanovení dynamických mechanických vlastností – Část 1: Obecné principy

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 23529:2004 zavedena v ČSN ISO 23529:2006 (62 1401) Pryž – Obecné postupy pro přípravu a kondicionování zkušebních těles pro fyzikální zkušební metody

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČ 12494372, SVUSS Praha, spol. s r. o., Ing. Vladimír Borůvka, CSc., Ing. František Loula

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

Vibrace a rázy – Určování dynamických mechanických vlastností ISO 18437-5 viskoelastických materiálů – První vydání
Část 5: Poissonův poměr na základě porovnání mezi měřeními a analýzou provedenou metodou konečných prvků 2011-04-15

ICS 17.160

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Metodické podklady a principy měření 9

5 Měřicí metoda s jedním vzorkem^[8] 9

5.1 Úvod 9

5.2 Základní teorie 9

5.3 Geometrie vzorku a frekvenční rozsah 10

5.4 Měření tuhosti 12

5.5 Pořizování dat 12

6 Měřicí metoda se dvěma vzorky^[5] 13

6.1 Úvod 13

6.2 Základní teorie 13

6.3 Určení Poissonova poměru 14

6.4 Geometrie vzorku a frekvenční rozsah 14

6.4.1 Všeobecně 14

6.4.2 Pořizování dat 15

7 Zkušební zařízení 15

8 Příprava a upevnění vzorku 16

9 Kondicionování vzorku 16

10 Hlavní zdroje nejistoty 16

11 Superpozice čas-teplota 16

Příloha A (informativní) Linearita tlumicích materiálů 17

Bibliografie 18

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2011

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který je 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.

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly, která jsou uvedena v části 2 směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou podléhat patentovým právům. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní normu ISO 18437-5 vypracovala technická komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*.

ISO 18437 se skládá z následujících částí, které mají společný název *Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů*:

- Část 2: Rezonanční metoda
- Část 3: Metoda smykově buzeného konzolového nosníku
- Část 4: Metoda dynamické tuhosti
- Část 5: Poissonův poměr na základě porovnání mezi měřeními a analýzou provedenou metodou konečných prvků

Následující část se připravuje:

- Část 1: Principy a pokyny

1 Předmět normy

Tato část ISO 18437 uvádí dvě metody určování hodnoty Poissonova poměru a/nebo Youngova modulu u izotropních viskoelastických nebo póroelastických materiálů; tyto metody lze používat v počítačových programech využívajících lineární metodu konečných prvků (MKP) nebo jiné numerické přístupy k vibračním nebo akustickým problémům ve viskoelastických konstrukcích se složitou geometrií. Metody jsou založeny na porovnání mezi měřeními charakteristik síla-deformace nebo tuhosti oboustranně přilepených vzorků kotoučovitého tvaru a výpočty MKP provedenými jako funkce Poissonova poměru za stejných okrajových podmínek. Volba mezi měřicí metodou s jedním nebo se dvěma vzorky závisí na tom, zda se má stanovit jen Poissonův poměr, nebo také Youngův modul. Uvedené materiály se někdy uvažují jako nestlačitelné a někdy mají nelineární vlastnosti, zvláště při velkých statických deformacích. Pro řešení takovýchto problémů je k dispozici mnoho komerčních programů. Tato část normy ISO 18437 se těchto případů netýká; zde se uvažují jen malé deformace vyskytující se u typických vibračních problémů, a proto jsou přiměřené a vhodnější programy s lineární MKP.

Pro účely této části normy ISO 18437 a v rámci ISO/TC 108 se výraz dynamické mechanické vlastnosti vztahuje na stanovení základních elastických vlastností, například komplexního Youngova modulu a Poissonova poměru, jako funkce teploty a frekvence.

Tato část ISO 18437 je použitelná pro tlumicí materiály užívané v izolátorech vibrací ke zmenšení:

- a. přenosu vibrací slyšitelných frekvencí na konstrukci, která například vyzařuje zvuk přenášený tekutinou (vzduchem, konstrukcí nebo jinak);
- b. přenosu nízkofrekvenčních vibrací, které mohou například působit na lidi nebo způsobit poškození konstrukcí nebo zařízení, jsou-li vibrace příliš silné.

Údaje získané pomocí měřicích metod popsanych v této části ISO 18437 a dalších metod, podrobně uvedených v ISO 18437-2 až ISO 18437-4, lze používat:

- k návrhu účinných izolátorů vibrací;
- k výběru optimálního tlumicího materiálu pro dané konstrukční uspořádání;
- k teoretickému výpočtu přenosu vibrací izolátory;
- jako informace při vývoji výrobků;
- jako informace o produktech, které poskytují výrobci a dodavatelé;
- pro řízení kvality.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.