

2019

Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů -
Část 6: Superpozice čas-teplota

ČSN
ISO 18437-6

01 1472

Mechanical vibration and shock - Characterization of the dynamic mechanical properties of visco-elastic materials -
Part 6: Time-temperature superposition

Vibrations et chocs mécaniques - Caractérisation des propriétés mécaniques dynamiques des matériaux visco-élastiques - Partie 6: Superposition du temps et de la température

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18437-6:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 18437-6:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO 18437-1 zavedena v ČSN ISO 18437-1 (01 1472) Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů - Část 1: Principy a pokyny

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 472 (64 0001) Plasty - Slovník

ČSN ISO 4664-1 (62 1489) Pryž, vulkanizovaný nebo plastický elastomer - Stanovení dynamických vlastností - Část 1: Obecné pokyny

ČSN ISO 18437-2 (01 1472) Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů - Část 2: Rezonanční metoda

ČSN ISO 18437-3 (01 1472) Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností viskoelastických materiálů - Část 3: Metoda smykově buzeného konzolového nosníku

ČSN ISO 18437-5 (01 1472) Vibrace a rázy - Určování dynamických mechanických vlastností

viskoelastických materiálů - Část 5: Poissonův poměr na základě porovnání mezi měřeními a analýzou provedenou metodou konečných prvků

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 4.1, 4.2.3 a 4.3.3, k obrázku 1, ke kapitole A.2, k obrázku A.1, k tabulce B.1 a k textu přílohy B doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace rázy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ICS 17.160

Obsah

	Strana
Předmluva.....	
..... 5	
Úvod.....	
..... 6	
1..... Předmět normy.....	
..... 7	
2..... Citované dokumenty.....	
..... 7	
3..... Termíny a definice.....	
..... 7	
4..... Predikce úplného rozsahu viskoelastických vlastností a popis dat.....	8
4.1..... Princip superpozice čas-teplota (TTS).....	8
4.2..... Pořizování dat.....	
..... 9	
4.2.1... Nová data.....	
..... 9	
4.2.2... Existující data.....	
..... 9	
4.2.3... Rozptyl dat a určení termoreologické jednoduchosti.....	9

4.3.....	
Posouvání.....	10
4.3.1... Svislé	
posouvání.....	10
4.3.2... Vodorovné	
posouvání.....	10
4.3.3... Superponované křivky dynamických viskoelastických	
funkcí.....	11
5.....	
Ověřování.....	11
6..... Hlavní zdroje	
nejistot.....	11
6.1.....	
Obecně.....	11
6.2..... Malá šířka překryvání mezi segmenty	
(izotermami).....	11
6.3..... Přítomnost velké experimentální chyby (větší než 10 %)	
v segmentech.....	11
6.4..... Nízká hustota experimentálních datových bodů	
v segmentu.....	11
6.5..... Nevhodně uspořádaná vstupní data-přítomnost „koncových efektů“	
v segmentech.....	12
6.6..... Výběr referenční	
teploty.....	12
7..... Výsledky	
a zpracování.....	12
7.1..... Prezentace	
dat.....	12
7.2..... Protokol	
o zkoušce.....	

..... 12

Příloha A (informativní) Metodika posouvání v uzavřeném tvaru (CFS)..... 13

Příloha B (informativní) Příklad konstrukce superponované křivky pružně akumulčního modulu..... 17

Příloha C (informativní) Počítačem interpretovatelné výpisy..... 27

Bibliografie.....
..... 28



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2017, Published in Switzerland

Veškerá práva vyhrazena. Není-li specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopií nebo zveřejnění na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného svolení. O písemné svolení lze požádat buď přímo ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CH. de Blandonnet 8 · CP 401

CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

copyright@iso.org

www.iso.org

Předmluva

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

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv.

ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*.

Seznam všech částí řady ISO 18437 lze nalézt na webové stránce ISO.

Úvod

Viskoelastické materiály se široce používají ke zmenšování amplitudy vibrací v konstrukčních soustavách rozptylem energie (tlumením) nebo izolací dílů a v akustických aplikacích, které vyžadují změnu odrazu, přenosu nebo pohlcování energie. K optimálnímu fungování takových soustav jsou často při jejich návrhu, modelování a charakterizaci zapotřebí specifické dynamické mechanické vlastnosti. U většiny viskoelastických materiálů závisí tyto vlastnosti na teplotě, frekvenci a amplitudě použitého buzení. Cílem tohoto dokumentu je uvést podrobně nejlepší způsob pořizování dat pro další zpracování a poskytnout standardní metodu analýzy s použitím principu superpozice čas-teplota. Tento dokument platí pro lineární oblast vyskytující se při malých amplitudách deformace (napětí) a pro termoreologicky jednoduché materiály.

Tento dokument uvádí metodu kontroly platnosti termoreologické jednoduchosti materiálu a zjištění a odstranění pochybných dat. Poskytuje minimální kritéria pro pořizování dat s použitím v matematických metodikách, které umožňují vytvářet z mnohonásobných sad dat dynamických viskoelastických vlastností naměřených při různých teplotách jedinou superponovanou křivku pomocí principu superpozice čas-teplota (TTS). Pro dostatečně získaná nebo dostupná data se definuje standardní metoda, která používá posouvací algoritmus v uzavřeném tvaru^{[16],[17]}.

TTS je nejrozšířenější metoda rychlé predikce dlouhodobých viskoelastických vlastností materiálů^[13]. Pokud jde o frekvenci, lze TTS používat k predikci vlastností materiálů při frekvencích, které jsou experimentálně nedosažitelné.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje standardní metodu pořizování a analýzy dat získaných s použitím zkušebních metod uvedených v ISO 18437-1 až ISO 18437-5, ISO 6721-4 až ISO 6721-7 a ISO 6721-12.

Je použitelná pro viskoelastické materiály, které jsou termoreologicky jednoduché a které byly zkoušeny vždy pro každou teplotu v rovnovážném stavu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.