


2004

	Vibrace - Laboratorní metoda hodnocení vibrací vozidlových sedadel - Část 2: Aplikace na kolejová vozidla	ČSN ISO 10326-2 01 1415
---	--	-----------------------------------

Mechanical vibration - Laboratory method for evaluating vehicle seat vibration -
Part 2: Application to railway vehicles

Vibrations mécaniques - Méthode en laboratoire pour l'évaluation des vibrations du siège de véhicules
-
Partie 2: Application aux véhicules ferroviaires

Mechanische Schwingungen - Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen von Fahrzeugsitzen -
Teil 2: Einsatz auf Schienenfahrzeugen

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 10326-2:2001. Mezinárodní norma ISO 10326-2:2001 má status české technické normy.

This standard is a Czech version of the International Standard ISO 10326-2:2001. The International Standard ISO 10326-2:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2004

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

71184

Citované normy

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

ISO 2631-1 zavedena v ČSN ISO 2631-1 (01 1405) Vibrace a rázy - Hodnocení expozice člověka celkovým vibracím - Část 1: Všeobecné požadavky

ISO 5347 (všechny části) dosud nezavedeny

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

ISO 8041 zavedena v ČSN ISO 8041 (36 4806) Vibrace působící na člověka - Měřicí přístroje

ISO 10326-1:1992 zavedena v ČSN EN 30326-1:1996 (01 1415) Vibrace - Laboratorní metoda hodnocení vibrací vozidlových sedadel - Část 1: Základní požadavky

ISO 13090-1 zavedena v ČSN ISO 13090-1 (01 1432) Vibrace a rázy - Pokyny pro bezpečnostní hlediska zkoušek a pokusů na lidech - Část 1: Expozice celkovým vibracím a opakovaným rázům

ISO 16063 (všechny části) dosud zavedeny:

ISO 16063-1:1998 zavedena v ČSN ISO 16063-1:2000 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů - Část 1: Základní pojetí

ISO 16063-11:1999 zavedena v ČSN ISO 16063-11:2001 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů - Část 11: Primární kalibrace vibracemi pomocí laserové interferometrie

ISO 16063-21:2003 zavedena v ČSN ISO 16063-21:2004 (01 1417) Metody kalibrace snímačů vibrací a rázů - Část 21: Kalibrace vibracemi porovnáním s referenčním snímačem

Související normy

ISO 2631-4 dosud nezavedena

ISO 5805 zavedena ČSN ISO 5805:2000 (01 1402) Vibrace a rázy - Expozice člověka - Slovník

ISO 8727 dosud nezavedena

ISO 10056 dosud nezavedena

ENV 12299 dosud nezavedena

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Obsah

Strana

Obsah

..... 3

Předmluva

..... 4

Úvod

..... 5

1 Předmět
normy

..... 6

2 Normativní
odkazy

..... 6

3 Termíny, definice, značky a
zkratky

..... 6

4 Směr
vibrací

..... 8

5 Charakterizování vibrací a jejich
přenosu

..... 8

5.1 Charakterizování
vibrací

..... 8

5.2 Charakterizování přenosu
vibrací

..... 9

6 Všeobecné
podmínky

..... 10

7	Měřicí místa	.....
		.....	10
8	Měřicí přístroje	.....
		..	10
9	Požadavky na bezpečnost.....	.....
			12
10	Zkoušená sedadla a zkušební osoby.....	.....	12
10.1	Zkoušená sedadla	.....	12
10.2	Zkušební osoby	.....
			12
11	Vstupní zkušební vibrace.....	.....	12
11.1	Obecně	.....
		.....	12
11.2	Pseudonáhodné buzení.....	.....
			13
11.3	Sinusové buzení	.....
			13
12	Parametry přijaté k charakterizování přenosu vibrací.....	.....	13
12.1	Pseudonáhodné buzení.....	.....
			13
12.2	Sinusové buzení	.....
		

14	
13	Postup zkoušky
.....	
14	
13.1	Prvotní postup
.....	
.. 14	
13.2	Zkoušky při pseudonáhodném buzení..... 14
13.3	Zkoušky při sinusovém buzení..... 15
14	Protokol o zkoušce
.....	
	15
14.1	Sedadlo
.....	
.....	15
14.2	Zkušební osoby
.....	
15	
14.3	Měřicí řetězec
.....	
....	15
14.4	Výsledky
.....	
.....	15
Příloha A	(informativní) Příklad postupu při generování buzení..... 18
Bibliografie	
.....	
.....	21

Předmluva

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

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ke schválení. Pro vydání mezinárodní normy je požadován souhlas nejméně 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této části ISO 10326 mohou být předmětem patentových práv. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za identifikování jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 10326-2 byla připravena technickou komisí ISO/TC 108 *Vibrace a rázy*, subkomisí SC 2 *Měření a hodnocení vibrací a rázů působících na stroje, vozidla a konstrukce*.

ISO 10326 se skládá z následujících částí pod obecným názvem *Vibrace - Laboratorní metoda hodnocení vibrací vozidlových sedadel*:

- *Část 1: Základní požadavky*
- *Část 2: Aplikace na kolejová vozidla*

Příloha A této části ISO 10326 je pouze informativní.

Strana 5

Úvod

Přestože vibrace vnímané cestujícími v kolejových vozidlech mají vždy nízkou velikost, skutečností však zůstává, že zrychlení na rozhraních mezi sedadlem a hýžděmi a zádovou opěrkou a zády může být někdy vyšší než buzení přenášená rámem vozidla. Základním cílem pokusů prováděných na sedadlech používaných v kolejových vozidlech proto musí být zpřesnění stávajících znalostí o jejich celkovém dynamickém chování a dynamickém chování jejich různých částí: rámu sedadla, soustavy odpružení, obložení, potahů atd. Z dlouhodobého hlediska by souhrn znalostí měl poskytnout užitečný návod k výběru optimálních součástí a nadále napomáhat při zlepšování pohodlí cestujících.

Laboratorní zkoušky lze provádět za jasně stanovených a reprodukovatelných podmínek buzení. Proto takové podmínky reprezentují základní metodu studia, kterou doplňuje zkoumání v provozních podmínkách.

Vibrace na základu sedadel v kolejových vozidlech jsou náhodného, širokopásmového druhu. Spektra, která mají složitý tvar a jsou nestacionární, závisejí na samotném vozidle, jeho zátěži, technickém stavu profilu soukolí, geometrii a kvalitě trati atd. V této části ISO 10326 je proto stanoveno buzení

sedadla, zatíženého zkušební osobou, širokopásmovými pseudonáhodnými vibracemi postupně ve třech směrech X, Y a Z. Spektra vibrací mají dostatečně jednoduchý tvar a dostatečnou velikost tak, aby postihla většinu skutečných spekter pozorovaných na trati. Nicméně v provozních podmínkách na trati jsou spektra, která jsou dosti odlišná.

Podle výsledku by velikosti naměřené při laboratorních zkouškách na rozdílných bodech soustavy člověk-sedadlo neměly být za žádných okolností použity k porovnání s limity nebo přijatelnými hodnotami. Naproti tomu je stanoveno, že měření slouží k určení funkce frekvenční odezvy soustavy člověk-sedadlo na sedáku a v úrovni zádové opěrky ve třech směrech x, y a z. Tyto funkce frekvenční odezvy postačí k charakterizování vibračního chování sedadla zatíženého osobou. Jasně jsou demonstrovány směry buzení, příznivé nebo škodlivé frekvence a odpovídající zesílení. Tyto vstupní parametry jsou důležité pro porovnání sedadel s rozdílným konstrukčním uspořádáním.

Při uplatnění metody automatického výpočtu lze funkce frekvenční odezvy použít k hodnocení kvalitativního chování daného sedadla podrobeného podobnému buzení, jakému by mohlo být vystaveno při provozu reálného vozidla. Proto se musí zjistit nejen modul ale také fáze. Stejně tak důležité jsou poměry přenosu pohybu v hlavním směru a v příčných směrech, nebo» mohou existovat vazby mezi pohyby ve vertikálním, příčném a podélném směru. Ve zkušebním předpisu popsáném v této části ISO 10326 jsou tyto interakce vzaty v úvahu.

Takové výpočty jsou však skutečně platné jen za předpokladu, že se soustava člověk-sedadlo považuje za dostatečně lineární. Ke kontrole tohoto předpokladu v laboratorních podmínkách je v této části ISO 10326 stanovena zvláštní fáze zkoušení, během které se sedadlo vybudí čistě sinusovým signálem v režimu s vysokými amplitudami na různých frekvencích, které byly zjištěny během zkoušek při buzení náhodným signálem a které odpovídají špičkovým hodnotám funkce frekvenční odezvy.

Rozsah frekvencí, které jsou důležité v podmínkách kolejových vozidel, je omezen od 0,5 Hz do 50 Hz. Při frekvencích nižších než 0,5 Hz přenášejí sedadla v kolejových vozidlech vibrace, aniž by je ovlivnila. Vibrace při frekvencích vyšších než 50 Hz, přenášena na sedadla v provozních podmínkách, však mají obecně tak malou velikost, že je cestující nevnímají.

Strana 6

1 Předmět normy

Tato část ISO 10326 stanovuje technické požadavky na laboratorní zkoušky sedadel navržených pro cestující a posádku v kolejových hnacích a tažených vozidlech.

Týká se přímočarých vibrací ve třech směrech v rozsahu frekvence 0,5 Hz až 50 Hz. Specifikuje vstupní zkušební vibrace, které se mají použít při zkoušení sedadel.

Tato část ISO 10326 umožňuje charakterizovat ve formě funkcí frekvenční odezvy způsob, jakým se vibrace přenášejí na osobu na sedadle. Tato charakterizace je však plně platná jen tehdy, pokud lze soustavu člověk-sedadlo považovat za dostatečně lineární.

-- Vynechaný text --