

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

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 3411:2008 (27 8007) Stroje pro zemní práce - Tělesné rozměry obsluh a minimální obklopující prostor obsluhy

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.2 a 5.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a 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 13.160

Obsah

Strana

Předmluva.....	4
Úvod.....	5
1..... Předmět normy.....	6
2..... Citované dokumenty.....	6
3..... Termíny, definice a značky.....	6
4..... Popis dvou režimů expozice.....	7
5..... Popis modelu.....	9
5.1..... Měření vibrací.....	9
5.1.1... Obecné úvahy.....	9
5.1.2... Měřicí místo a specifické požadavky na hardware.....	9
5.1.3... Upravení signálu.....	

..... 10

5.1.4... Doba trvání

měření.....
..... 10

5.2..... Určení odezvy

páteře.....
..... 11

5.3..... Výpočet dávky odezvy

páteře.....
13

Příloha A (informativní) Alternativní model pro určování odezvy páteře během expozic, při kterých nedochází ke ztrátě kontaktu s povrchem

sedadla.....
..... 14

Příloha B (informativní) Obecný vztah mezi dávkou zrychlení a zdravotními

účinky..... 19

Příloha C (informativní) Posuzování zdravotních účinků expozic, které jsou popsány v kapitole

5..... 20

Příloha D (informativní) Příklad digitální implementace přenosové funkce pro expozice popsané

v kapitole 5..... 23

Příloha E (informativní) Posuzování zdravotních účinků expozic, při kterých nedochází ke ztrátě kontaktu s povrchem

sedadla.....
..... 25

Bibliografie.....

..... 30



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2018

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopii nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

Fax: + 41 22 749 09 47

E-mail: copyright@iso.org

Website: www.iso.org

Published in Switzerland

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 jakéhokoli nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoli patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdrženyých ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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*, subkomise SC 4 *Expozice člověka vibracím a rázům*.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 2631-5:2004), které bylo technicky revidováno. V porovnání s předchozím vydáním spočívají hlavní změny ve vylepšeném popisu funkce fyziologické odezvy při expozici a ve zdokonaleném pokynu k přidruženému riziku.

Seznam všech částí řady ISO 2631 lze najít na webové stránce ISO.

Úvod

Účelem tohoto dokumentu je stanovení metody kvantifikování celkových vibrací obsahujících sdružené rázy ve vztahu k lidskému zdraví v poloze vsedě. V biodynamice se termín „ráz“ používá k popisu širokého rozsahu krátkodobých expozic o vysoké velikosti. Pokrývá mohutný rozsah počínaje mírnými rázy spojenými jen s obtěžováním a krátkodobým nepohodlím až k velikostem rázů, které jsou dostatečné k tomu, aby způsobily bolest, zranění nebo podstatné fyziologické potíže.

Metody popsané v tomto dokumentu mohou být vhodné po prosouzení rizika chronického poranění v důsledku expozice opakovaným rázům tak, jak je možné se s tím setkat ve vojenských, komerčních nebo rekreačních vozidlech, zemědělských vozidlech, u těžkých průmyslových zařízení a ve vysokorychlostních námořních plavidlech. Metody nejsou určeny k posouzení pravděpodobnosti akutního poškození v důsledku jednotlivého nárazu.

Popsaná metoda posuzování je založena na predikované odezvě kostnaté koncové ploténky obratle (tvrdá tkáň) jedince v dobrém zdravotním stavu, bez důkazů o patologických změnách na páteři. Metody posuzování rizik a přidružené modely popsané v tomto dokumentu však nebyly epidemiologicky validovány. Nicméně metody poskytují kvantitativní popis expozice, který je nezbytný pro posouzení relativních rozdílů mezi expozicemi, např. účinků některých ochranných opatření a rozdílných podmínek expozice.

Na základě studií ukazujících, že lumbální úsek páteře může být nepříznivě ovlivněn expozicemi celkovým vibracím^{[6],[7],[8],[9],[10],[11],[38],[39],[47],[48],[54],[55]}, které rovněž obsahují sdružené rázy, se tento dokument zabývá výlučně odezvou bederního úseku páteře. V tomto dokumentu nejsou specificky uvažovány další nepříznivé zdravotní účinky expozice opakovaným rázům, jako je poškození jiných částí těla než bederního úseku páteře, nebo druhů krátkodobých nebo dlouhodobých zdravotních účinků, které jsou odlišné od poškození koncových plotének obratlů. Takové poškození koncové ploténky nemůže být často rozlišeno od poškození způsobených jinými expozicemi (zdvihání těžkých břemen) a nemocemi.

V tomto dokumentu jsou uvažovány jen účinky kompresních zatížení způsobených sdruženými rázy. Pro základní polohu, tělesnou výšku a úroveň bederního úseku páteře byla za tím účelem vyvinuta pro naměřené zrychlení přenosová funkce ze sedadla na bederní úsek páteře. V příloze A je uvedena další metoda popisu odezvy páteře, která platí pouze v omezeném rozsahu velikostí zrychlení, ale zahrnuje účinek různých poloh, tělesných výšek a úrovní bederního úseku.

Normalizovaný přístup k predikci zranění způsobených rázy, které nepůsobí ve svislém směru, nebo víceosými rázy je komplikovaný rozsahem různých poloh a zádržných systémů, které mohou být využívány v různých vozidlech, a omezeními současných schopností predikování zranění způsobených rázy, které nepůsobí ve svislém směru. Je známo, že se v praxi vyskytují rázy obsahující vodorovný, úhlový nebo víceosý pohyb, které mohou představovat významné riziko zranění.

Riziko zranění bederního úseku páteře závisí na dávce expozice, která je kombinací expoziční veličiny a doby trvání. Může trvat několik let, než se rozvoj zranění projeví. Z důvodu složitosti měření sdružených rázů, není v současnosti možné přímo měřit celoživotní dávku expozice. Namísto toho se měří expozice v reprezentativních situacích a z tohoto měření se dávka extrapoluje podle zaznamenané předchozí doby trvání expozice nebo předpokládané doby trvání expozice v budoucnu. Aby bylo možné trvale monitorovat celoživotní dávku na pracovišti, bude potřeba vyvinout

alternativní měřicí zařízení např. dozimetry.

1 Předmět normy

Tento dokument se zabývá expozicí člověka sdruženým rázům a formuluje požadavky na měření sdružených rázů. Výsledky těchto měření u sedících jedinců jsou pak analyzovány, aby se poskytly informace pro posouzení škodlivých zdravotních účinků na koncové ploténky obratlů v bederním úseku páteře v důsledku komprese. I když nedojde k poranění koncové ploténky, mohlo by dojít k rozvoji dalších poranění.

POZNÁMKA 1 Sdružené rázy jsou rázy o rozdílné velikosti a tvaru, které se během měřicího intervalu často vyskytují v pravidelných nebo nepravidelných intervalech.

POZNÁMKA 2 Jak je navrženo v přílohách, hodnocení běžného rizika poranění je založeno na naměřených reprezentativních expozicích v kombinaci s individuální anamnézou expozice. Budoucí rizika mohou být posouzena podle předpokládaných dob trvání expozice. Výrobci měřicích zařízení se vyzývají k vývoji přístroje umožňujícího hodnocení expozice na místě samém.

V tomto dokumentu jsou rozlišeny dva režimy expozice: jeden pro přísné podmínky a jeden pro méně přísné podmínky.

POZNÁMKA 3 V kapitole 4 je uveden popis obou režimů.

Tento dokument platí pro nevážená zrychlení ve svislém směru, která mají špičkové hodnoty až do $137,3 \text{ m/s}^2$ (14 g) naměřené na rozhraní sedadlo-osoba pod sedacími výběžky kosti pánevní se šířkou měřicího pásma od 0,01 Hz do 80 Hz.

POZNÁMKA 4 Šířka měřicího pásma je definována v 5.1.

Při použití metody v případě mohutných expozic je zvláště potřebná opatrnost, poněvadž špičková zrychlení $137,3 \text{ m/s}^2$ (14 g) jsou blízko fyzické meze, kterou může páteř vydržet.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.