

2006

Vibrace a rázy - Zpracování signálů - Část 1: Obecný úvod	ČSN ISO 18431-1 01 1466
--	-----------------------------------

Mechanical vibration and shock - Signal processing - Part 1: General introduction

Vibrations et chocs mécaniques - Traitement du signal - Partie 1: Introduction générale

Mechanische Schwingungen und Stöße - Signalverarbeitung - Teil 1: Einführung

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18431-1:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 18431-1:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

The logo of the Czech Standards Institute (ČNI) consists of the letters 'čni' in a stylized, lowercase font, followed by a solid black rectangle.	© Český normalizační institut, 2006 76823 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
---	--

Související normy

ISO 18431-2 zavedená v ČSN ISO 18431-2 (01 1466) Vibrace a rázy - Zpracování signálů - Část 2: Časová okna pro analýzu Fourierovou transformací

Upozornění na národní poznámku

Na straně 14 byla doplněna národní poznámka týkající se vztahu (11).

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Vibrace a rázy - Zpracování signálů -
Část 1: Obecný úvod

ISO 18431-1
První vydání
2005-11-15

ICS 17.160

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 5

1 Předmět
normy

.....
.. 5

2 Citované normativní
dokumenty.....

5

3 Termíny a
definice

..... 5

4 Značky a
zkratky

.....
. 7

5	Úprava signálu	
..	8	
5.1	Přehled s upozorněním	8
5.2	Filtrování	8
5.3	Vzorkování	9
6	Určení typu signálu	9
6.1	Klasifikace signálů	9
6.2	Deterministické signály	10
6.3	Náhodné signály	11
7	Analýza signálů	12
7.1	Předběžné zpracování signálů	12
7.2	Analýza v časové oblasti	13
7.3	Analýza signálů ve frekvenční oblasti	16
7.4	Časově-frekvenční	

rozdělení..... 19

7.5 Průměry náhodných, stacionárních ergodických signálů..... 20

Bibliografie

..... 22

Strana 4

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují 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 18431-1 připravila technická komise ISO/TC 108 *Vibrace a rázy*.

ISO 18431 sestává z následujících částí se společným obecným názvem *Vibrace a rázy - Zpracování signálů*:

- *Část 1: Obecný úvod*
- *Část 2: Časová okna pro analýzu Fourierovou transformací*
- *Část 4: Analýza spektra rázové odezvy*

Následující části jsou připravovány:

- *Část 3: Bilineární metody pro spojenou časově-frekvenční analýzu*
- *Část 5: Metody pro analýzu časového měřítka*

Strana 5

Úvod

Od nedávné minulosti jsou téměř všechny analýzy dat prováděny pomocí matematických operací na digitalizovaných datech. Tohoto stavu bylo dosaženo pomocí širokého použití digitálních systémů pro sběr signálů a počítačového zařízení pro zpracování dat. Analýza dat je tudíž primárně úlohou digitálního zpracování signálů.

Analýzu experimentálních dat vibrací a rázů lze tedy chápat jako část procesů experimentální mechaniky, která zahrnuje všechny kroky od návrhu experimentu přes vyhodnocení dat k jejich pochopení.

V této části ISO 18431 se předpokládá, že data byla dostatečně redukována, takže byly zahrnuty vlivy citlivosti přístrojů. Data uvažovaná v této části ISO 18431 se považují za posloupnost časových vzorků fyzikální veličiny, jako je složka rychlosti, zrychlení, výchylky nebo síly. Experimentální metody pro získání těchto dat jsou mimo rozsah této části ISO 18431.

1 Předmět normy

Tato část ISO 18431 stanovuje matematické transformace, včetně fyzikálních jednotek, které přeměňují každou kategorii dat vibrací a rázů na formu, jež je vhodná pro kvantitativní porovnání experimentů a pro kvantitativní specifikace. Je aplikovatelná na analýzu deterministických i náhodných vibrací a na přechodové i spojité signály. Kategorie signálů jsou stanoveny v kapitole 6.

Extrémní péči je potřeba věnovat správnému zjištění typu analyzovaného signálu, aby byla použita správná transformace a jednotky, zejména u analýzy ve frekvenční oblasti.

Data mohou být získána experimentálně měřením mechanické konstrukce nebo mohou být získána numerickou simulací mechanické konstrukce. Tato kategorie dat je velmi široká, protože existuje velké množství různých mechanických konstrukcí, například mikroskopické přístroje, hudební nástroje, automobily, obráběcí stroje, budovy a stavební konstrukce. Data mohou určovat odezvu strojů nebo osob na vibrace a rázy.

-- Vynechaný text --