

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.160 **Listopad 2014**

Vibrace a rázy – Zpracování signálů –
Část 3: Metody časově-frekvenční analýzy

ČSN
ISO 18431-3
01 1466

Mechanical vibration and shock – Signal processing – Part 3: Methods of time-frequency analysis

Vibrations et chocs mécaniques – Traitement du signal – Partie 3: Méthodes d'analyses en temps et fréquence et par échelle de temps

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 18431-3:2014. 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 18431-3:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

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

ISO 18431-1 zavedená v ČSN ISO 18431-1 (01 1466) Vibrace a rázy – Zpracování signálů – Část 1: Obecný úvod

Související normy

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

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČ 12494372, Dr. Ing. Jan Biloš

Technická normalizační komise: TNK 11 Vibrace a rázy

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

MEZINÁRODNÍ NORMA

ICS 17.160

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Značky 7

5 Časově-frekvenční transformace 8

5.1 Krátká Fourierova transformace 8

5.2 Obecná Wigner-Villeova transformace 8

5.3 Waveletová transformace 9

Příloha A (informativní) Analýza závady zubu ozubení s použitím Wignerova rozdělení 10

Bibliografie 12



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2014

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

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 mezinárodní vládní i nevládní 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 významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL:

http://www.iso.org/iso/home/standards_development/resources-for-technical-work/foreword.htm.

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 108 *Vibrace, rázy a monitorování stavu*.

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

- Část 1: *Obecný úvod*
- Část 2: *Časová okna pro analýzu Fourierovou transformací*
- Část 3: *Metody časově-frekvenční analýzy*
- Část 4: *Analýza spektra rázové odezvy*

Úvod

Časově-frekvenční analýza se používá pro kvantitativní zobrazení vibrací nebo rázů pomocí času a frekvence. Toto je užitečné pro analýzu vibrací stroje při proměnných otáčkách, například v automobilu při proměnné otáčkové frekvenci motoru. Časově-frekvenční analýza se rovněž používá pro kvantitativní zobrazení impulzních odezev strojů, například odezvy na ráz. Zobrazuje se doba trvání rázu a také frekvenční odezva. Frekvenční odezva může být zobrazena pomocí frekvence, otáček nebo pomocí oktáv. Čtyři metody, které jsou zahrnuty v této části ISO 18431, jsou krátká Fourierova transformace, Wigner-Villeova transformace, Choi-Williamsova transformace a waveletová (vlnková) transformace. Když je použita kterákoliv z těchto metod se správně specifikovanými parametry, jsou kvantitativně zobrazeny časové a frekvenční složky rázů a vibrací. Kvantitativní zobrazení umožňuje kvantitativní specifikaci strojů.

1 Předmět normy

Tato část ISO 18431 stanovuje metody digitálního výpočtu časově-frekvenční analýzy daného vzorkovaného měření fyzikální nebo technické veličiny, jako je zrychlení, síla nebo výchylka za určitý časový interval. Jsou uvedeny některé matematické formulace časově-frekvenčních transformací spolu s požadavky a doporučeními na záznam parametrů.

Data mohou být získána experimentálně z měření mechanické konstrukce nebo mohou být získána numerickou simulací mechanické konstrukce. Tato kategorie dat je velmi široká, protože existuje mnoho druhů mechanických konstrukcí, například mikroskopické nástroje, hudební nástroje, automobily, výrobní stroje, budovy a stavební konstrukce. Data mohou určit odezvu strojů nebo člověka na vibrace a rázy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.